



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 96101106.8

[51]Int.Cl⁶

G11B 7/00

[43]公开日 1996 年 10 月 30 日

[22]申请日 96.1.30

[30]优先权

[32]95.1.30 [33]JP[31]013164/95

[71]申请人 株式会社东芝

地址 日本神奈川县

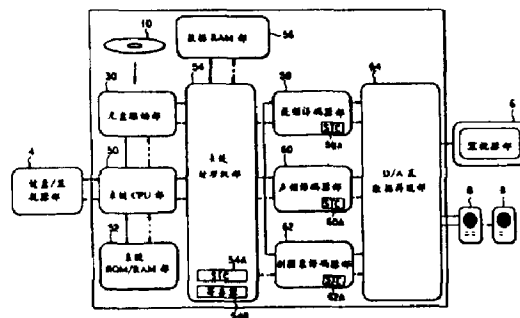
[72]发明人 菊地伸一 新舟刚夫 北村哲也
三村英纪 平良和彦 玉田雄三[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 范本国

权利要求书 24 页 说明书 57 页 附图页数 36 页

[54]发明名称 数据记录媒体、再现和记录方法和装置
及传输系统

[57]摘要

本发明在记录媒体中把视频数据压缩成按 MPEG 规定的信息包, 并作为应在规定时间内再现的信息包串被存储在视频对象单位内。该视频对象单位包含配置在信息包串最前面的导引信息包, 多个视频对象单位排列构成数据单元。在导引信息包中记述着用于再现视频对象单位的再现信息及用于搜索其他视频对象单位的搜索信息。另外, 将数据单元配置构成视频对象, 并将记述该单元再现顺序的再现信息按表的形式记述在记录媒体内。



权 利 要 求 书

1. 一种含有导引信息的记录媒体,包括:即将再生对象按时间顺序排序,使每个对象作为应在一定时间范围内再现的多个数据单位,将该数据单位的包含声频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并按信息包方式构成的多个数据包串部分;以及存储配置在该数据包串最前面的记述该数据包再现信息与其他数据单位之间关系的导引信息的导引信息包部分,并根据该导引信息使数据再现。

2. 根据权利要求1所述的记录媒体,其特征在于:上述导引信息包包含该导引信息包所含数据单位的被再现时间信息。

3. 根据权利要求1所述的记录媒体,其特征在于:上述导引信息包包含记载其本身地址的地址信息。

4. 根据权利要求1所述的记录媒体,其特征在于:上述导引信息包包含其本身所属的数据单位的最终地址。

5. 根据权利要求1所述的记录媒体,其特征在于:上述导引信息包包含与作为切换再现场景的角度变更目的的数据单位的地址有关的角度信息。

6. 根据权利要求5所述的记录媒体,其特征在于:在上述角度信息中,当作为角度变更目的的数据单位不存在时作规定的记述。

7. 根据权利要求5所述的记录媒体,其特征在于:角度信息含有与再现时间比该导引信息包所属数据单位在时间上靠后的数

据单位的地址有关的信息。

8. 根据权利要求 5 所述的记录媒体,其特征在於:角度信息含有与再现时间比该导引信息包所属数据单位在时间上靠前的数据单位的地址有关的信息。

9. 根据权利要求 1 所述的记录媒体,其特征在於:上述导引信息包包含与该导引信息包所含数据单位的结束地址有关的结束地址信息。

10. 根据权利要求 1 所述的记录媒体,其特征在於:上述导引信息包包含记述在上述数据单位含有 MPEG 规定的视频数据时在该数据单位内可构成 I 图象画面的最小限度数据的存储地址的结束地址信息。

11. 根据权利要求 1 所述的记录媒体,其特征在於:上述导引信息包包含与上述数据单位含有视频数据或音频和副图象的至少一个时与该视频数据一起同步再现的音频和副图象的至少一个有关的同步信息。

12. 根据权利要求 1 所述的记录媒体,其特征在於:上述导引信息包包含连续记述为搜索而以该导引单位地址为基准应先后连续再现的规定数目数据单位的地址的搜索信息。

13. 根据权利要求 1 所述的记录媒体,其特征在於:上述导引信息包包含将该导引信息包所属数据单位作为第 0 号再现顺序并以该数据单位为基准按再现顺序记述先后达 15 个被再现的数据单位、第 20 号、第 30 号、第 60 号、第 120 号及第 240 号数据单位的地址的再现信息。

14. 根据权利要求 12 所述的记录媒体,其特征在於:上述搜

索信息在作为其搜索对象的数据单位不存在时按其地址作规定的记述。

15. 根据权利要求 12 所述的记录媒体,其特征在于:上述搜索信息包含指示作为其搜索对象的数据单位是否含有视频数据的标志。

16. 根据权利要求 15 所述的记录媒体,其特征在于:上述搜索信息包含指示作为其搜索对象的数据单位的地址与该导引信息包的地址之间的数据单位是否含有视频数据的标志。

17. 根据权利要求 1 所述的记录媒体,其特征在于:上述记录媒体包含将作为再现对象的数据单位按时间顺序分别存储的多个单元数据。

18. 根据权利要求 17 所述的记录媒体,其特征在于:上述记录媒体包含记述规定上述单元再现顺序的再现步骤的表。

19. 根据权利要求 18 所述的记录媒体,其特征在于:上述记录媒体包含记述规定上述单元再现顺序的多个再现步骤的表,并含有记述与多个再现步骤相关的各种再现形式的步骤链路信息。

20. 一种将含有导引信息的再现数据再现的方法,包括以下步骤:

接受由以下两部分构成的再现数据的步骤,即将再现对象按时间顺序排序,使每个对象作为应在一定时间范围内再现的多个数据单位,将该数据单位的包含音频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并按信息包方式构成的多个数据包串部分,以及存储配置在该数据包串最前面的记述该数据包串再现信息与其数据单位之间关系的导引信息的导引信息包部分;

参照该再现数据的导引信息将数据单位变换为再现信号的步骤；

使该再现信号再现的步骤。

21. 根据权利要求 20 所述的再现方法，其特征在于：上述导引信息包包含该导引信息包所含数据单位的被再现时间信息，根据该再现时间使再现信号再现。

22. 根据权利要求 20 所述的再现方法，其特征在于：上述导引信息包包含记载其本身地址的地址信息。

23. 根据权利要求 20 所述的再现方法，其特征在于：上述导引信息包包含其本身所属的数据单位的最终地址。

24. 根据权利要求 20 所述的再现方法，其特征在于：上述导引信息包包含与作为切换再现场景的角度变更目的的数据单位的地址有关的角度信息；角度变更时，参照该地址进行角度变更。

25. 根据权利要求 24 所述的再现方法，其特征在于：在上述角度信息中，当作为角度变更目的的数据单位不存在时作规定的记述。

26. 根据权利要求 24 所述的再现方法，其特征在于：角度信息含有与再现时间比该导引信息包所属数据单位在时间上靠后的数据单位的地址有关的信息。

27. 根据权利要求 24 所述的再现方法，其特征在于：角度信息含有与再现时间比该导引信息包所属数据单位在时间上靠前的数据单位的地址有关的信息。

28. 根据权利要求 20 所述的再现方法，其特征在于：上述导引信息包包含与该导引信息包所含数据单位的结束地址有关的结

束地址信息，参照该结束地址获得下一个数据单位。

29. 根据权利要求 20 所述的再现方法，其特征在于：上述导引信息包包含记述在上述数据单位含有 MPEG 规定的视频数据时在该数据单位内可构成 I 图象画面的最小限度数据的存储地址的结束地址信息，参照该地址获得再现 I 图象用的最小限度的数据。

30. 根据权利要求 20 所述的再现方法，其特征在于：上述导引信息包包含有同步信息，该同步信息用于在上述数据单元中包括视频数据或者包括音频数据和副图象的至少一个时与视频数据同步地再现出音频数据和副图象中的至少一个。

31. 根据权利要求 20 所述的再现方法，其特征在于：上述导引信息包包含将该导引信息包所属数据单位作为第 0 号再现顺序并以该数据单位为基准按再现顺序记述先后达 15 个被再现的数据单位、第 20 号、第 30 号、第 60 号、第 120 号及第 240 号数据单位的地址的再现信息。

32. 根据权利要求 31 所述的再现方法，其特征在于：上述导引信息包包含连续记述以该导引单位地址为基准应先后连续再现的规定数目的作为搜索对象的数据单位的地址的搜索信息，参照该地址搜索数据单位。

33. 根据权利要求 20 所述的再现方法，其特征在于：上述搜索信息在作为其搜索对象的数据单位不存在时按其地址作规定的记述。

34. 根据权利要求 33 所述的再现方法，其特征在于：上述搜索信息包含指示作为其搜索对象的数据单位是否含有视频数据的标志。

35. 根据权利要求 34 所述的再现方法, 其特征在于: 上述搜索信息包含指示作为其搜索对象的数据单位的地址与该导引信息包的地址之间的数据单位是否含有视频数据的标志。

36. 根据权利要求 20 所述的再现方法, 其特征在于: 上述再现数据包含将作为再现对象的数据单位按时间顺序分别存储的多个单元数据, 参照该单元数据使某步骤再现。

37. 根据权利要求 20 所述的再现方法, 其特征在于: 上述再现数据包含记述规定上述单元再现顺序的再现步骤的表。

38. 根据权利要求 20 所述的再现方法, 其特征在于: 上述再现数据包含记述规定上述单元再现顺序的多个再现步骤的表, 并含有记述与多个再现步骤相关的各种再现形式的步骤链路信息。

39. 一种将含有导引信息的再现数据再现的装置, 它包括:

从记录了由以下两部分构成的再现数据的记录媒体取出该再现数据的装置, 即将再现对象按时间顺序排序, 使每个对象作为应在一定时间范围内再现的多个数据单位, 将该数据单位的包含音频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并按信息包方式构成的多个数据包串部分, 以及存储配置在该数据包串最前面的记述该数据包串再现信息与其数据单位之间关系的导引信息的导引信息包部分;

参照所取出的该再现数据的导引信息将数据单位变换为再现信号并使该再现信号再现的装置。

40. 根据权利要求 39 所述的再现装置, 其特征在于: 上述导引信息包包含该导引信息包所含数据单位的被再现时间信息, 根据该再现时间使再现信号再现。

41. 根据权利要求 39 所述的再现装置，其特征在于：上述导引信息包包含记载其本身地址的地址信息。

42. 根据权利要求 39 所述的再现装置，其特征在于：上述导引信息包包含其本身所属的数据单位的最终地址。

43. 根据权利要求 39 所述的再现装置，其特征在于：上述导引信息包包含与作为切换再现场景的角度变更目的的数据单位的地址有关的角度信息。角度变更时，参照该地址进行角度变更。

44. 根据权利要求 43 所述的再现装置，其特征在于：在上述角度信息中，包含作为角度变更目的的数据单位不存在时的规定记述。

45. 根据权利要求 43 所述的再现装置，其特征在于：角度信息含有与再现时间比该导引信息包所属数据单位在时间上靠后的数据单位的地址有关的信息。

46. 根据权利要求 44 所述的再现装置，其特征在于：角度信息含有与再现时间比该导引信息包所属数据单位在时间上靠前的数据单位的地址有关的信息。

47. 根据权利要求 39 所述的再现装置，其特征在于：上述导引信息包包含与该导引信息包所含数据单位的结束地址有关的结束地址信息，参照该结束地址获得下一个数据单位。

48. 根据权利要求 39 所述的再现装置，其特征在于：上述导引信息包包含记述在上述数据单位含有 MPEG 规定的视频数据时在该数据单位内可构成 I 图象画面的最小限度数据的存储地址的结束地址信息，参照该地址获得再现 I 图象用的最小限度的数据。

49. 根据权利要求 39 所述的再现装置，其特征在于：上述导

引信息包包含与上述数据单位含有视频数据或音频和副图象的至少一个时与该视频数据一起同步再现的音频和副图象的至少一个有关的同步信息。

参照该同步信息使视频与音频和副图象的至少一个同时再现。

50. 根据权利要求 39 所述的再现装置，其特征在于：上述导引信息包包含连续记述以该导引单位地址为基准应先后连续再现的规定数目的作为搜索对象的数据单位的地址的搜索信息，参照该地址搜索数据单位。

51. 根据权利要求 39 所述的再现装置，其特征在于：上述导引信息包包含将该导引信息包所属数据单位作为第 0 号再现顺序并以该数据单位为基准按再现顺序记述先后达 15 个被再现的数据单位、第 20 号、第 30 号、第 60 号、第 120 号及第 240 号数据单位的地址的再现信息。

52. 根据权利要求 50 所述的再现装置，其特征在于：上述搜索信息在作为其搜索对象的数据单位不存在时按其地址作规定的记述。

53. 根据权利要求 52 所述的再现装置，其特征在于：上述搜索信息包含指示作为其搜索对象的数据单位是否含有视频数据的标志。

54. 根据权利要求 52 所述的再现装置，其特征在于：上述搜索信息包含指示作为其搜索对象的数据单位的地址与该导引信息包的地址之间的数据单位是否含有视频数据的标志。

55. 根据权利要求 39 所述的再现装置，其特征在于：上述再现数据包含将作为再现对象的数据单位按时间顺序分别存储的多

个单元数据，参照该单元数据使某步骤再现。

56. 根据权利要求 39 所述的再现装置，其特征在于：上述再现数据包含记述规定上述单元再现顺序的再现步骤的表。

57. 根据权利要求 56 所述的再现装置，其特征在于：上述再现数据包含记述规定上述单元再现顺序的多个再现步骤的表，并含有记述与多个再现步骤相关的各种再现形式的步骤链路信息。

58. 一种将再现数据记录在记录媒体上的方法，它包括以下步骤：将包含声频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并准备按信息包方式构成的多个数据包串的步骤；按单位将应在一定时间范围内再现的多个数据包串组成数据单位并准备多个数据单位的步骤，该多个数据单位设置有存储配置在该数据单位内最前面的记述该数据包再现信息与其他数据单位之间关系的导引信息的导引信息包；将上述数据单位记录在记录媒体上使其可按时间顺序再现的程序。

59. 根据权利要求 58 所述的记录方法，其特征在于：上述导引信息包包含该导引信息包所含数据单位的被再现时间信息。

60. 根据权利要求 58 所述的记录方法，其特征在于：上述导引信息包包含记载其本身地址的地址信息。

61. 根据权利要求 58 所述的记录方法，其特征在于：上述导引信息包包含其本身所属的数据单位的最终地址。

62. 根据权利要求 58 所述的记录方法，其特征在于：上述导引信息包包含与作为切换再现场景的角度变更目的的数据单位的地址有关的角度信息。

63. 根据权利要求 62 所述的记录方法，其特征在于：在上述

角度信息中，当作为角度变更目的的数据单位不存在时作规定的记述。

64. 根据权利要求 62 所述的记录方法，其特征在于：角度信息含有与再现时间比该导引信息包所属数据单位在时间上靠后的数据单位的地址有关的信息。

65. 根据权利要求 62 所述的记录方法，其特征在于：角度信息含有与再现时间比该导引信息包所属数据单位在时间上靠前的数据单位的地址有关的信息。

66. 根据权利要求 58 所述的记录方法，其特征在于：上述导引信息包包含与该导引信息包所含数据单位的结束地址有关的结束地址信息。

67. 根据权利要求 58 所述的记录方法，其特征在于：上述导引信息包包含记述在上述数据单位含有 MPEG 规定的视频数据时在该数据单位内可构成 I 图象画面的最小限度数据的存储地址的结束地址信息。

68. 根据权利要求 58 所述的记录方法，其特征在于：上述导引信息包包含与上述数据单位含有视频数据或音频和副图象的至少一个时与该视频数据一起同步再现的音频和副图象的至少一个有关的同步信息。

69. 根据权利要求 58 所述的记录方法，其特征在于：上述导引信息包包含连续记述以该导引单位地址为基准应先后连续再现的规定数目的作为搜索对象的数据单位的地址的搜索信息。

70. 根据权利要求 58 所述的记录方法，其特征在于：上述导引信息包包含将该导引信息包所属数据单位作为第 0 号再现顺序

并以该数据单位为基准按再现顺序记述先后达 15 个被再现的数据单位、第 20 号、第 30 号、第 60 号、第 120 号及第 240 号数据单位的地址的再现信息。

71. 根据权利要求 69 所述的记录方法，其特征在于：上述搜索信息在作为其搜索对象的数据单位不存在时按其地址作规定的记述。

72. 根据权利要求 71 所述的记录方法，其特征在于：上述搜索信息包含指示作为其搜索对象的数据单位是否含有视频数据的标志。

73. 根据权利要求 72 所述的记录方法，其特征在于：上述搜索信息包含指示作为其搜索对象的数据单位的地址与该导引信息包的地址之间的数据单位是否含有视频数据的标志。

74. 根据权利要求 58 所述的记录方法，其特征在于：对上述记录媒体的记录步骤，包含以将作为再现对象的数据单位按时间顺序分别存储的多个单元数据为单位进行记录的步骤。

75. 根据权利要求 74 所述的记录方法，其特征在于：制成记述规定上述单元再现顺序的再现步骤的表，并按记录步骤将该单元表记录在记录媒体上。

76. 根据权利要求 74 所述的记录方法，其特征在于：制成记述规定上述单元再现顺序的多个再现步骤的表，并生成记述与多个再现程序相关的各种再现形式的步骤链路信息，按记录步骤将该步骤链路信息记录在记录媒体上。

77 一种将含有导引信息的再现数据记录在记录媒体上的装置，它包括：

将包含音频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并生成按信息包方式构成的多个数据包串的装置；

按单位将应在一定时间范围内再现的多个数据包串组成数据单位并准备多个数据单位的装置，该多个数据单位设置有存储配置在该数据单位内最前面的记述该数据包再现信息与其他数据单位之间关系的导引信息的导引信息包；

将上述数据单位记录在记录媒体上使其可按时间顺序再现的装置。

78. 根据权利要求 77 所述的记录装置，其特征在于：上述导引信息包包含该导引信息包所含数据单位的被再现时间信息。

79. 根据权利要求 77 所述的记录装置，其特征在于：上述导引信息包包含记载其本身地址的地址信息。

80. 根据权利要求 77 所述的记录装置，其特征在于：上述导引信息包包含其本身所属的数据单位的最终地址。

81. 根据权利要求 77 所述的记录装置，其特征在于：上述导引信息包包含与作为切换再现场景的角度变更目的的数据单位的地址有关的角度信息。

82. 根据权利要求 81 所述的记录装置，其特征在于：在上述角度信息中，包含记述作为角度变更目的的数据单位不存在的地址。

83. 根据权利要求 81 所述的记录地址，其特征在于：角度信息含有与再现时间比该导引信息包所属数据单位在时间上靠后的数据单位的地址有关的信息。

84. 根据权利要求 81 所述的记录地址，其特征在于：角度信

息含有与再现时间比该导引信息包所属数据单位在时间上靠前的数据单位的地址有关的信息。

85. 根据权利要求 77 所述的记录装置,其特征在於:上述导引信息包包含与该导引信息包所含数据单位的结束地址有关的结束地址信息。

86. 根据权利要求 77 所述的记录装置,其特征在於:上述导引信息包包含记述在上述数据单位含有 MPEG 规定的视频数据时在该数据单位内可构成 I 图象画面的最小限度数据的存储地址的结束地址信息。

87. 根据权利要求 77 所述的记录装置,其特征在於:上述导引信息包包含与上述数据单位含有视频数据或音频和副图象的至少一个时与该视频数据一起同步再现的音频和副图象的至少一个有关的同步信息。

88. 根据权利要求 77 所述的记录装置,其特征在於:上述导引信息包包含连续记述以该导引单位地址为基准应先后连续再现的规定数目的作为搜索对象的数据单位的地址的搜索信息。

89. 根据权利要求 77 所述的记录装置,其特征在於:上述导引信息包包含将该导引信息包所属数据单位作为第 0 号再现顺序并以该数据单位为基准按再现顺序记述先后达 15 个被再现的数据单位、第 20 号、第 30 号、第 60 号、第 120 号及第 240 号数据单位的地址的再现信息。

90. 根据权利要求 89 所述的记录装置,其特征在於:上述搜索信息在作为其搜索对象的数据单位不存在时按其地址作规定的记述。

91. 根据权利要求 90 所述的记录装置, 其特征在于: 上述搜索信息包含指示作为其搜索对象的数据单位是否含有视频数据的标志。

92. 根据权利要求 91 所述的记录装置, 其特征在于: 上述搜索信息包含指示作为其搜索对象的数据单位的地址与该导引信息包的地址之间的数据单位是否含有视频数据的标志。

93. 根据权利要求 77 所述的记录装置, 其特征在于: 对上述记录媒体的记录步骤, 包含以将作为再现对象的数据单位按时间顺序分别存储的多个单元数据为单位进行记录的步骤。

94. 根据权利要求 93 所述的记录装置, 其特征在于: 还包含制成记述规定上述单元再现顺序的再现步骤的表的装置, 并通过记录装置将该单元表记录在记录媒体上。

95. 根据权利要求 77 所述的记录装置, 其特征在于: 制成记述规定上述单元再现顺序的多个再现步骤的表的装置, 和生成记述与多个再现步骤相关的各种再现形式的步骤链路信息的装置, 通过记录装置将该步骤链路信息记录在记录媒体上。

96. 一种传输含有导引信息的再现数据的通信系统, 包括:

生成由以下两部分构成的再现数据的装置, 即将再现对象按时间顺序排序, 使每个对象作为应在一定时间范围内再现的多个数据单位, 将该数据单位的包含声频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并按信息包方式构成的多个数据包串部分, 以及存储配置在该数据包串最前面的记述该数据包串再现信息与其数据单位之间关系的导引信息的导引信息包部分;

传输将导引信息配置在最前头的数据单位的装置。

97. 根据权利要求 96 所述的通信系统,其特征在於:上述导引信息包包含该导引信息包所含数据单位的被再现时间信息,根据该再现时间使再现信号再现。

98. 根据权利要求 96 所述的通信系统,其特征在於:上述导引信息包包含记载其本身地址的地址信息。

99. 根据权利要求 96 所述的通信系统,其特征在於:上述导引信息包包含其本身所属的数据单位的最终地址。

100. 根据权利要求 96 所述的通信系统,其特征在於:上述导引信息包包含与作为切换再现场景的角度变更目的的数据单位的地址有关的角度信息,角度变更时,参照该地址进行角度变更。

101. 根据权利要求 100 所述的通信系统,其特征在於:在上述角度信息中,包含作为角度变更目的的数据单位不存在时的规定记述。

102. 根据权利要求 100 所述的通信系统,其特征在於:角度信息含有与再现时间比该导引信息包所属数据单位在时间上靠后的数据单位的地址有关的信息。

103. 根据权利要求 100 所述的通信系统,其特征在於:角度信息含有与再现时间比该导引信息包所属数据单位在时间上靠前的数据单位的地址有关的信息。

104. 根据权利要求 96 所述的通信系统,其特征在於:上述导引信息包包含与该导引信息包所含数据单位的结束地址有关的结束地址信息,参照该结束地址获得下一个数据单位。

105. 根据权利要求 96 所述的通信系统,其特征在於:上述导引信息包包含记述在上述数据单位含有 MPEG 规定的视频数据时

在该数据单位内可构成 I 图象画面的最小限度数据的存储地址的结束地址信息，参照该地址获得再现 I 图象用的最小限度的数据。

106. 根据权利要求 96 所述的通信系统，其特征在于：上述导引信息包包含与上述数据单位含有视频数据或音频和副图象的至少一个时与该视频数据一起同步再现的音频和副图象的至少一个有关的同步信息。

参照该同步信息使视频与音频和副图象的至少一个同时再现。

107. 根据权利要求 96 所述的通信系统，其特征在于：上述导引信息包包含连续记述以该导引单位地址为基准应先后连续再现的规定数目的作为搜索对象的数据单位的地址的搜索信息，参照该地址搜索数据单位。

108. 根据权利要求 96 所述的通信系统，其特征在于：上述导引信息包包含将该导引信息包所属数据单位作为第 0 号再现顺序并以该数据单位为基准按再现顺序记述先后达 15 个被再现的数据单位、第 20 号、第 30 号、第 60 号、第 120 号及第 240 号数据单位的地址的再现信息。

109. 根据权利要求 107 所述的通信系统，其特征在于：上述搜索信息在作为其搜索对象的数据单位不存在时按其地址作规定的记述。

110. 根据权利要求 109 所述的通信系统，其特征在于：上述搜索信息包含指示作为其搜索对象的数据单位是否含有视频数据的标志。

111. 根据权利要求 109 所述的通信系统，其特征在于：上述搜索信息包含指示作为其搜索对象的数据单位的地址与该导引信

息包的地址之间的数据单位是否含有视频数据的标志。

112. 根据权利要求 96 所述的通信系统,其特征 在于:上述再现数据包含将作为再现对象的数据单位按时间顺序分别存储的多个单元数据,参照该单元数据使某步骤再现。

113. 根据权利要求 96 所述的通信系统,其特征 在于:上述再现数据包含记述规定上述单元再现顺序的再现步骤的表。

114. 根据权利要求 96 所述的通信系统,其特征 在于:上述再现数据包含记述规定上述单元再现顺序的多个再现步骤的表,并含有记述与多个再现步骤相关的各种再现形式的步骤链路信息。

115. 一种含有导引信息的记录媒体,包括:

可指定其再现顺序的多个数据单元,该各数据单元由两部分所组成,即按时间顺序排序作为再现对象,使每个对象作为应在一定时间范围内再现的多个数据单位的集合,将该数据单位的包含音频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并按信息包方式构成的多个数据包串部分,以及配置在其最前面的记述与该数据单位再现有关的第 1 再现信息的导引信息包部分;

记述与该数据单元再现有关的第 2 再现信息的表。

116. 根据权利要求 115 所述的记录媒体,其特征 在于:第 2 再现信息包含各数据单元内起始数据单位的地址。

117. 根据权利要求 115 所述的记录媒体,其特征 在于:第 2 再现信息包含各数据单元内最终数据单位的地址。

118. 根据权利要求 115 所述的记录媒体,其特征 在于:第 2 再现信息包含各单元的再现时间。

119. 根据权利要求 115 所述的记录媒体,其特征 在于:在表

中记述着单元的第 2 再现信息。

120. 根据权利要求 115 所述的记录媒体,其特征在于:在上述单元中,附加特定其本身的识别编号。

121. 根据权利要求 115 所述的记录媒体,其特征在于:在第 1 再现信息所记述的导引信息包中,记述其数据包的再现信息与其它数据单位间的关系。

122. 根据权利要求 121 所述的记录媒体,其特征在于:上述导引信息包包含该导引信息包所含数据单位的被再现时间信息。

123. 一种将含有导引信息的再现数据再现的方法,包括以下程序:

获得记述与数据单元再现有关的再现信息的表的内容的步骤;

参照该表的记述依次获得数据单元并变换为再现信号的步骤,即该各数据单元由两部分所组成的变换步骤,包括按时间顺序排序作为再现对象,使每个对象作为应在一定时间范围内再现的多个数据单位的集合,将该数据单位的包含声频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并按信息包方式构成的多个数据包串部分,以及配置在其最前面的记述与该数据单元再现有关的第 1 再现信息的导引信息包部分;

使再现信号再现的步骤。

124. 根据权利要求 123 所述的再现方法,其特征在于:第 2 再现信息包含各数据单元内起始数据单位的地址。

125. 根据权利要求 123 所述的再现方法,其特征在于:第 2 再现信息包含各数据单元内最终数据单位的地址。

126. 根据权利要求 123 所述的再现方法,其特征在于:第 2

再现信息包含各单元的再现时间。

127. 根据权利要求 123 所述的再现方法，其特征在于：上述获得程序包含参照上述再现时间传送应在规定时间后再现的数据单元的程序。

128. 根据权利要求 235 所述的再现方法，其特征在于：在表中记述着单元的第 2 再现信息。

129. 根据权利要求 123 所述的再现方法，其特征在于：在上述单元中，附加特定其本身的识别编号。

130. 根据权利要求 123 所述的再现方法，其特征在于：在第 1 再现信息所记述的导引信息包中，记述其数据包的再现信息与其它数据单位间的关系。

131. 根据权利要求 128 所述的再现方法，其特征在于：上述导引信息包包含该导引信息包所含数据单位的被再现时间信息，上述获得步骤包含参照上述单元的再现时间和数据单位的时间信息传送应在规定时间后再现的数据单元的步骤。

132. 根据权利要求 131 所述的再现方法，其特征在于：获得步骤还包含指定时间并特定出应在该时间再现的数据单位地址的步骤。

133. 一种从含有导引信息的记录媒体进行再现的装置，包括：

可指定其再现顺序的多个数据单元，该各数据单元由两部分所组成，即按时间顺序排序作为再现对象，使每个对象作为应在一定时间范围内再现的多个数据单位的集合，将该数据单位的包含声频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并按信息包方式构成的多个数据包串部分，以及配置在其最前面的记述与该数据单位再

现有关的第 1 再现信息的导引信息包部分；

记述与该数据单元再现有关的第 2 再现信息的表，

从上述记录媒体接受表中的第 2 再现信息并存储该信息的装置，

从上述记录媒体将数据单元变换为再现信号的装置；

根据所存储的第 2 再现信息将数据单元传输到上述变换装置的装置。

134. 根据权利要求 133 所述的再现装置，其特征在于：第 2 再现信息包含各数据单元内起始数据单位的地址。

135. 根据权利要求 133 所述的再现装置，其特征在于：第 2 再现信息包含各数据单元内最终数据单位的地址。

136. 根据权利要求 133 所述的再现装置，其特征在于：第 2 再现信息包含各单元的再现时间。

137. 根据权利要求 133 所述的再现装置，其特征在于：上述传送装置参照上述再现时间将应在规定时间后再现的数据单元传送到变换装置。

138. 根据权利要求 133 所述的再现装置，其特征在于：在表中记述着单元的第 2 再现信息。

139. 根据权利要求 133 所述的再现装置，其特征在于：在上述单元中，附加特定其本身的识别编号。

140. 根据权利要求 133 所述的再现装置，其特征在于：在第 1 再现信息所记述的导引信息包中，记述其数据包的再现信息与其它数据单位间的关系。

141. 根据权利要求 133 所述的再现装置，其特征在于：上述

第2再现信息包含各单元的再现时间,上述导引信息包包含该导引信息包所含数据单位的被再现时间信息,上述传送装置参照上述单元的再现时间和数据单位的时间信息将应在规定时间后再现的数据单元传送到变换装置。

142. 根据权利要求133所述的再现装置,其特征在于:还由指定时间并特定出应在该时间再现的数据单位地址的置止构成。

143. 一种将含有导引信息的再现数据记录在记录媒体上的方法,包括以下步骤:

将包含音频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并准备按信息包方式构成的多个数据包串的步骤;

按单位将应在一定时间范围内再现的多个数据包串组成数据单位并准备多个数据单位的步骤,该多个数据单位设置有存储配置在该数据单位内最前面的记述该数据包再现信息与其他数据单位之间关系的导引信息的导引信息包;

将多个数据单位配置成能按时间顺序再现,并构成可指定其再生顺序的多个数据单位的步骤;

编制记述与该数据单元再现有关的再现信息的表的步骤;

将接在该表后面的上述多个数据单元记录在记录媒体上的步骤。

144. 根据权利要求143所述的记录方法,其特征在于:单元再现信息包含各数据单元内起始数据单位的地址。

145. 根据权利要求143所述的记录方法,其特征在于:单元再现信息包含各数据单元内最终数据单位的地址。

146. 根据权利要求143所述的记录方法,其特征在于:单元

再现信息包含各单元的再现时间。

147. 根据权利要求 143 所述的记录方法, 其特征在于: 在表中记述着单元的再现信息。

148. 根据权利要求 143 所述的记录方法, 其特征在于: 在上述单元中, 附加特定其本身的识别编号。

149. 根据权利要求 143 所述的记录方法, 其特征在于: 在再现信息所记述的导引信息包中, 记述其数据包的再现信息与其它数据单位间的关系。

150. 根据权利要求 143 所述的记录方法, 其特征在于: 上述导引信息包包含该导引信息包所含数据单位的被再现时间信息, 上述传送装置参照上述单元的再现时间将应在规定时间后再现的数据单元传送到变换装置。

151. 一种将含有导引信息的再现数据记录在记录媒体上的装置, 包括:

将包含音频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并生成按信息包方式构成的多个数据包串的装置;

按单位将应在一定时间范围内再现的数据包串组成数据单位并准备多个该数据单位的装置;

将多个数据单位配置成能按时间顺序再现, 并构成可指定其再生顺序的多个数据单元的装置;

编制记述与该数据单元再现有关的再现信息的表的装置;

将接在该表后面的上述多个数据单元记录在记录媒体上的装置。

152. 根据权利要求 151 所述的记录装置, 其特征在于: 单元

再现信息包含各数据单元内起始数据单位的地址。

153. 根据权利要求 151 所述的记录装置,其特征在于:单元再现信息包含各数据单元内最终数据单位的地址。

154. 根据权利要求 151 所述的记录装置,其特征在于:单元再现信息包含各单元的再现时间。

155. 根据权利要求 151 所述的记录装置,其特征在于:在表中记述着单元的再现信息。

156. 根据权利要求 151 所述的记录装置,其特征在于:在上述单元中,附加特定其本身的识别编号。

157. 根据权利要求 151 所述的记录装置,其特征在于:在再现信息所记述的导引信息包中,记述其数据包的再现信息与其它数据单位间的关系。

158. 根据权利要求 157 所述的记录装置,其特征在于:上述导引信息包包含该导引信息包所含数据单位的被再现时间信息。

159. 一种传输含有导引信息的再现数据的通信系统,包括:

生成可指定其再现顺序的多个数据单元和记述与该各数据单元再现有关的再现信息的表的装置,该各数据单元由两部分所组成,即按时间顺序排序作为再现对象,使每个对象作为应在一定时间范围内再现的多个数据单位,将该数据单位的包含音频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并按信息包方式构成的多个数据包串部分,以及配置在其最前面的记述与该数据单位再现有关的第 1 再生信息的导引信息包部分;

传输该表,并参照该表传输将其导引信息包配置在最前头的数据单位的装置。

160. 根据权利要求 159 所述的通信系统，其特征在于：第 2 再现信息包含各数据单元内起始数据单位的地址。

161. 根据权利要求 159 所述的通信系统，其特征在于：第 2 再现信息包含各数据单元内最终数据单位的地址。

162. 根据权利要求 159 所述的通信系统，其特征在于：第 2 再现信息包含各单元的再现时间。

163. 根据权利要求 159 所述的通信系统，其特征在于：上述获得程序包含参照上述再现时间传送应在规定时间后再现的数据单元的程序。

164. 根据权利要求 159 所述的通信系统，其特征在于：在表中记述着单元的第 2 再现信息。

165. 根据权利要求 159 所述的通信系统，其特征在于：在上述单元中，附加特定其本身的识别编号。

166. 根据权利要求 159 所述的通信系统，其特征在于：在第 1 再现信息所记述的导引信息包中，记述其数据包的再现信息与其它数据单位间的关系。

167. 根据权利要求 166 所述的通信系统，其特征在于：上述导引信息包包含该导引信息包所含数据单位的被再现时间信息。

168. 根据权利要求 166 所述的通信系统，其特征在于：变换装置是参照其所传送的再现数据的导引信息将数据单位变换为再现信号的装置。

169. 根据权利要求 168 所述的通信系统，其特征在于：上述变换装置参照上述导引信息包接收数据单元。

说明书

数据记录媒体、再现和记录方法和装置及传输系统

本发明涉及记录具有导引数据的数据记录媒体、根据导引数据再现的方法和装置、在记录媒体上记录具有导引数据的数据记录方法及其装置和通过通信线路以导引数据为依据传输数据的系统。

作为众所周知的光盘已开发有所谓 *CD* 的压缩磁盘, 这类光盘从其存储容量来说可记录持续长时间的电影资料, 而再现起来存在着困难。从这种观点出发, 正在研究、开发对电影资料也可高密度记录的光盘。

另外, 最近, 对动图象的数据压缩方式作为 *MPEG* (动图象编码专家组) 方式, 达到国际标准化。该 *MPEG* 方式作为图象数据可变压缩方式已众所周知。现在, 又提出了 *MPEG2* 方式, 该方式正在被国际标准化, 与 *MPEG2* 压缩方式对应的系统格式也被规定作为 *MPEG2* 系统层。在该 *MPEG2* 系统层中, 为使活动图象、音响、及其数据可同步传送并再现, 规定对各个数据设定用基准时刻表示的传送开始时刻和再现时刻。

然而, 虽然仅用该传送开始时刻和再现时刻的信息再现时通常不存在问题, 可是在倒盘或快进再现等特殊再现或者系统中具有交互性等的再现处理就存在着困难。

本发明的目的在于提供一种记录媒体, 用于记录含有导引倒盘或快进再现等特殊再现可行数据的导引数据的数据。

本发明的另一目的在于提供一种根据导引数据使数据再现的

方法及其再现装置,用于从记录了含有导引倒盘或快进再现等特殊再现可行数据的导引数据的数据记录媒体将其信息再现。

本发明的进一步目的在于提供一种记录方法及其记录装置,用于记录含有导引倒盘或快进再现等特殊再现可行数据的导引数据的数据。

本发明的又一个目的在于提供一种通信系统,用于使导引倒盘或快进再现等特殊再现可行数据的导引数据再现、同时通过通信线路传输数据。

根据本发明,提供一种含有导引数据的记录媒体,它由以下两部分构成,即将再现对象按时间顺序排序,使每个对象作为应在一定时间范围内再现的多个数据单位,将该数据单位的包含声频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并按信息包方式构成的多个数据包串部分,以及存储配置在该数据包串最前面的记述该数据包再现信息与其他数据单位之间关系的导引信息的导引信息包部分,并根据该导引信息使数据再现。

根据本发明,还提供一种由以下步骤构成的使含有导引数据的再现数据再现的方法,这些步骤包括:

接受由以下两部分构成的再现数据的步骤,即将再现对象按时间顺序排序,使每个对象作为应在一定时间范围内再现的多个数据单位,将该数据单位的包含声频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并按信息包方式构成的多个数据包串部分,以及存储配置在该数据包串最前面的记述该数据包串再现信息与其数据单位之间关系的导引信息的导引信息包部分;

参照该再现数据的导引信息将数据单位变换为再现信号的步

骤；

以及使该再现信号再现的步骤。

根据本发明,还提供一种由以下装置构成的将含有导引数据的再现数据再现的装置,它包括:

从记录了由以下两部分构成的再现数据的记录媒体取出该再现数据的装置,即将再现对象按时间顺序排序,使每个对象作为应在一定时间范围内再现的多个数据单位,将该数据单位的包含音频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并按信息包方式构成的多个数据包串部分,以及存储配置在该数据包串最前面的记述该数据包串再现信息与其数据单位之间关系的导引信息的导引信息包部分;

以及参照所取出的该再现数据的导引信息将数据单位变换为再现信号并使该再现信号再现的装置。

根据本发明,还提供一种由以下步骤构成的将再现数据记录在记录媒体上的方法,这些包括:

将包含音频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并准备按信息包方式构成的多个数据包串的步骤;

按单位将应在一定时间范围内再现的多个数据包串组成数据单位并准备多个数据单位的步骤,该多个数据单位设置有存储配置在该数据单位内最前面的记述该数据包再现信息与其他数据单位之间关系的导引信息的导引信息包;

以及将上述数据单位记录在记录媒体上使其可按时间顺序再现的步骤。

根据本发明,还提供一种由以下装置构成的将含有导引信息的

再现数据记录在记录媒体上的装置,包括:

将包含声频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并生成按信息包方式构成的多个数据包串的装置;

以应在一定时间范围内再现的多个数据包串为单位构成数据单位并准备多个数据单位的装置,该多个数据单位设置有存储配置在该数据单位内最前面的记述该数据包再现信息与其他数据单位之间关系的导引信息的导引信息包;

以及将上述数据单位记录在记录媒体上使其可按时间顺序再现的装置。

根据本发明,还提供一种含有导引信息的传输再现数据的通信系统,它包括:

生成由以下两部分构成的再现数据的装置,即将再现对象按时间顺序排序,使每个对象作为应在一定时间范围内再现的多个数据单位,将该数据单位的包含声频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并按信息包方式构成的多个数据包串部分,以及存储配置在该数据包串最前面的记述该数据包串再现信息与其数据单位之间关系的导引信息的导引信息包部分;

以及传输将导引信息配置在最前头的数据单位的装置。

根据本发明,还提供一种含有导引数据的记录媒体,它包括:可指定其再现顺序的多个数据单元,该各数据单元由两部分组成,即按时间顺序排序作为再现对象,使每个对象作为应在一定时间范围内再现的多个数据单位的集合,将该数据单位的包含声频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并按信息包方式构成的多个数据包串部分,以及配置在其最前面的记述与该数据单位再现有关

的第 1 再现信息的导引信息包部分；

以及记述与该数据单元再现有关的第 2 再现信息的表。

根据本发明,还提供一种由以下步骤构成的将含有导引信息的再现数据再现的方法,它包括:

获得记述与数据单元再现有关的再现信息的表的内容的步骤;
参照该表的记述依次获得数据单元并变换为再现信号的步骤,即该各数据单元由两部分所组成的变换步骤,包括按时间顺序排序作为再现对象,使每个对象作为应在一定时间范围内再现的多个数据单位的集合,将该数据单位的包含音频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并按信息包方式构成的多个数据包串部分,以及配置在其最前面的记述与该数据单元再现有关的第 1 再现信息的导引信息包部分;

以及使再现信号再现的步骤。

根据本发明,还提供一种由以下各装置构成的从含有导引信息的记录媒体进行再现的装置,包括:

从上述记录媒体接受表中的第 2 再现信息并存储该信息的装置,该记录媒体包括可指定其再现顺序的多个数据单元和记述与该各数据单元再现有关的第 2 再现信息的表,该各数据单元由两部分组成,即按时间顺序排序作为再现对象,使每个对象作为应在一定时间范围内再现的多个数据单位,将该数据单位的包含音频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并按信息包方式构成的多个数据包串部分,以及配置在其最前面的记述与该数据单元再现有关的第 1 再现信息的导引信息包部分;

从记录媒体将数据单元变换为再现信号的装置;

根据所存储的再现信息将数据单元传输到上述变换装置的装置；

根据本发明，还提供一种由以下步骤构成的将含有导引信息的再现数据记录在记录媒体上的方法，包括：

将包含音频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并准备按信息包方式构成的多个数据包串的步骤；

以应在一定时间范围内再现的多个数据包串为单位构成数据单位并准备多个数据单位的步骤，该多个数据单位设置有存储配置在该数据单位内最前面的记述该数据包再现信息与其他数据单位之间关系的导引信息的导引信息包；

将多个数据单位配置成能按时间顺序再现，并构成可指定其再生顺序的多个数据单元的步骤；

编制记述与该数据单元再现有关的再现信息的表的步骤；

将接在该表后面的上述多个数据单元记录在记录媒体上的步骤。

根据本发明，还提供一种将由以下装置构成的将含有导引信息的再现数据记录在记录媒体上的装置，包括：

将包含音频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并生成按信息包方式构成的多个数据信息包的装置；

以应在一定时间范围内再现的数据包串为单位构成数据单位并准备多个该数据单位的装置；

将多个数据单位配置成能按时间顺序再现，并构成可指定其再生顺序的多个数据单元的装置；

编制记述与该数据单元再现有关的再现信息的表的装置；

将接在该表后面的上述多个数据单元记录在记录媒体上的装置。

根据本发明,还提供一种由以下装置构成的传输含有导引信息的再现数据的通信系统,包括:

生成可指定其再现顺序的多个数据单元和记述与该各数据单元再现有关的再现信息的表的装置,该各数据单元由两部分所组成,即按时间顺序排序作为再现对象,使每个对象作为应在一定时间范围内再现的多个数据单位,将该数据单位的包含音频、视频和副图象中至少一个的再现数据压缩并按信息包方式构成的多个数据包串部分,以及配置在其最前面的记述与该数据单位再现有关的第1再生信息的导引信息包部分;

传输该表,并参照该表传输将其导引信息包配置在最前头的数据单位的装置。

图1是表示与本发明一实施例有关的光盘装置的简略框图。

图2是表示图1所示光盘装置的机构部分的详细框图。

图3是表示装在光盘驱动器上的光盘结构的简略斜视图。

图4是图3所示光盘的逻辑格式的结构图。

图5是图4所示视频管理步骤的结构图。

图6是表示图5所示视频对象集合(VOBS)的结构例。

图7是表示图6所示视频对象单元的结构说明图。

图8示出图5所示视频管理步骤(VMGI)内的卷管理步骤管理表(VMGI—MAT)的参数和内容。

图9示出图5所示视频管理步骤(VMGI)内的标题搜索指针表(TSPT)的结构。

图 10 示出图 9 所示标题搜索指针表(TSPT)的信息(TSPTI)的参数和内容。

图 11 示出与图 9 所示标题搜索指针表(TSPT) 的输入编号对应的标题搜索指针(TT—SRP)的参数和内容。

图 12 示出图 4 所示的视频标题集合的结构。

图 13 示出图 12 所示视频标题集合信息(VTSI)的视频标题集合信息管理表(VTSI—MAT)的参数和内容。

图 14 示出图 12 所示视频标题集合信息(VTSI)的视频标题集合程序链路信息表(VTS—PGCIT)的构造。

图 15 示出图 14 所示视频标题集合步骤链路信息表(VTS—PGCIT)的信息(VTS—PGCITI)的参数和内容。

图 16 示出与图 14 所示视频标题集合步骤链路信息表(VTS—PGCIT)的步骤链路对应的搜索指针(VTS—PGCIT—SRP)的参数和内容。

图 17 示出与图 14 所示视频标题集合步骤链路信息表(VTS—PGCIT)的步骤链路对应的视频标题集合用的步骤链路信息(VTS—PGCI) 结构。

图 18 示出图 17 所示步骤链路信息(VTS—PGCI)的步骤链路一般信息(PGI—GI)的参数和内容。

图 19 示出图 17 所示步骤链路信息(VTS—PGCI)的步骤链路变换(PGC—PGMAP)的结构。

图 20 示出与图 19 所示步骤链路变换(PGC—PGMAP) 中所记述的程序对应的输入单元编号(ECCELLN)的参数和内容。

图 21 示出图 17 所示步骤链路信息(VTS—PGCI)的单元再现

信息表(*C—PBIT*)的结构。

图 22 示出图 21 所示单元再现信息表(*C—PBIT*)的参数和内容。

图 23 示出图 17 所示步骤链路信息(*VTS—PGCI*)的单元位置信息(*C—POSI*)的结构。

图 24 示出图 23 所示的单元位置信息表(*C—POSI*)的参数和内容。

图 25 示出图 6 所示导引信息包的结构。

图 26 示出图 6 所示视频、声频、副图象信息包的结构。

图 27 示出图 26 所示导引信息包的再现控制信息(*PCI*)的参数和内容。

图 28 示出图 27 所示再现控制信息(*PCI*)中的一般信息(*PCIGI*)的参数和内容。

图 29 示出图 27 所示再现控制信息(*PCI*)中的角度信息(*NSLS—ANGLI*)的参数和内容。

图 30 是利用图 27 所示再现控制信息(*PCI*)中的角度信息(*NSLS—ANGLI*)实施角度变更时的说明图。

图 31 示出图 26 所示导引信息包的磁盘搜索信息(*DSI*)的参数和内容。

图 32 示出图 31 所示磁盘搜索信息(*DSI*)的 *DSI* 一般信息(*DSI—GI*)的参数和内容。

图 33 示出图 31 所示磁盘搜索信息(*DSI*)的角度信息(*SML—SI*)的参数和内容。

图 34 是利用图 31 所示磁盘搜索信息(*DSI*)的角度信息(*SML*

—SI)实施角度变更时的说明图。

图 35A 示出图 31 所示视频对象(VOB)搜索信息(VOB—SI)的参数和内容。

图 35B 示出记述图 31 所示视频对象(VOB)搜索信息(VOB—SI)的正向地址(FWDA)的位变换。

图 35C 示出记述图 31 所示视频对象(VOB)搜索信息(VOB—SI)的反向地址(BWDA)的位变换。

图 36 示出图 31 所示视频对象(VOB)同步再现信息(SYNCI)的参数和内容。

图 37A 和图 37B、图 38 和图 39 示出表示在具有图 4 至图 36 所示逻辑格式的光盘中以一般模式再现视频数据的步骤的流程图。

图 40 示出表示在具有图 4 至图 36 所示逻辑格式的光盘中视频数据再现时角度变更步骤的流程图。

图 41 示出表示在具有图 4 至图 36 所示逻辑格式的光盘中视频数据再现时插入处理步骤的流程图。

图 42A 至图 42D 示出表示在具有图 4 至图 36 所示逻辑格式的光盘中与视频数据高速搜索处理一例有关的步骤的流程图。

图 43 示出表示在具有图 4 至图 36 所示逻辑格式的光盘中与视频数据高速搜索处理另一例有关的步骤的流程图。

图 44 示出表示在具有图 4 至图 36 所示逻辑格式的光盘中经过规定时间后再现视频数据的步骤的流程图。

图 45 是表示将图象数据编码并生成图象文件的编码系统的框图。

图 46 是表示图 45 所示编码处理的流程图。

图 47 是将图 46 所示流程中的编码后的主图象数据、声频数据和副图象数据组合而生成图象数据文件的流程图。

图 48 是表示用来将格式化后的图象文件向光盘上记录的光盘格式系统的框图。

图 49 是生成按图 48 所示光盘格式在光盘上记录用的逻辑数据的流程图。

图 50 是生成从逻辑数据向光盘上记录用的物理数据的流程图。

图 51 是表示将图 4 所示的视频标题集合通过通信线路传输的系统的简图。

以下,参照附图说明与本发明的实施例有关的光盘再现装置。

图 1 示出从与本发明一实施例有关的光盘将数据再现的光盘再现装置的框图,图 2 示出驱动图 1 所示光盘的光盘驱动部的框图,图 3 示出图 1 和图 2 所示的光盘的结构。

如图 1 所示的光盘再现装置备有键盘操作/显示部 4、监视器 6 和扬声器部 8。用户通过操作图中的键盘操作/显示部 4 从光盘 10 将记录数据再现。记录数据含有图象数据、副图象数据和音响数据,这些数据被变换为视频信号和声频信号。监视器 6 利用视频信号显示图象,扬声器部 8 利用声频信号发出音响。

光盘已知有各种各样的结构。该光盘 10 如图 3 所示,例如是以高密度记录数据的读出专用光盘。如图 3 所示的光盘 10 由一对复合层 18 和夹在该复合层 18 之间的粘接层 20 构成。该复合层 18 由透明基板 14 和记录层即光反射层 16 构成。该复合层 18 被配置成使光反射层 16 接触在粘接层 20 的表面上。在该光盘 10 上设有中

心孔 22, 在两面上的中心孔周围设置用来在光盘 10 旋转时将其压住的夹紧区域 24。在装入光盘时如图 2 所示的主轴电机的轴插入中心孔 22, 在盘转动期间, 光盘 10 被夹紧区域 24 夹住。

如图 3 所示, 光盘 10 在其两面的夹紧区域 24 周围设有可在光盘 10 上记录信息的信息区域 25。各信息区域 25 在其外周区域一般规定有不记录信息的导出区域 26, 而在其邻接夹紧区域 24 的内周区域同样规定有不记录信息的导出区域 27, 在该导出区域 26 和导出区域 27 之间规定为数据记录区域 28。

在信息区域 25 的记录层 16 上通常连续形成螺旋形的磁道作为记录数据的区域, 该连续的磁道被分成多个物理扇区, 在该扇区上附加连续编号, 以该扇区为基准记录数据。信息记录区域 25 的数据记录区域 28 为实际的数据记录区域, 如后文所述, 再现信息、视频数据、副图象数据和声频数据均按同样的位(即物理状态的变化)被记录。在读出专用光盘 10 中, 在透明基板 14 上预先用压模形成位串, 在形成有该位串的透明基板 14 上用蒸镀形成反射层, 该反射层即作为记录层 16 而被形成。另外, 在该读出专用光盘 10 上通常不专门设置作为磁道的沟纹, 而是将在透明基板 14 的表面上形成的位串作为磁道。

这种光盘装置 12 如图 1 所示还包括光盘驱动部 30、系统 CPU 部 50、系统 ROM/RAM 部 52、系统处理机部 54、数据 RAM 部 56、视频译码器部 58、声频译码器部 60、副图象译码器部 62、以及数据再现部 64。系统处理机部 54 备有系统定时时钟 54A 和寄存器 54B, 而视频译码器部 58、声频译码器部 60 和副图象译码器部 62 同样备有系统定时时钟(STC)58A、60A、62A。

如图 2 所示的光盘驱动部 30 备有电机驱动电路 11、主轴电机 12、光头 32(即光传感器)、进给电机 33、聚焦电路 36、进给电机驱动电路 37、跟踪电路 38、光头放大器 40 以及伺服处理电路 44。光盘 10 装在由电机驱动电路 11 驱动的主轴电机 12 上,随主轴电机 12 转动。将激光束照射光盘 10 的光头 32 设置在光盘 10 的下面。并且,该光头 32 被安放在导向机构(图中未画出)上。进给电机驱动电路 37 是为将驱动信号供给进给电机 33 而设置的。进给电机 33 由驱动信号驱动并使光头 32 在光盘 10 的半径方向上移动。光头 32 备有与光盘 10 相对的物镜 34。物镜 34 随着由聚焦电路 36 供给的驱动信号沿其光轴移动。

为从上述光盘 10 再现数据,光头 32 通过物镜 34 将激光束照射在光盘 10 上。该物镜 34 随着由跟踪电路 38 供给的驱动信号在光盘 10 的半径方向上微动。物镜 34 还随着由聚焦电路 36 供给的驱动信号沿其光轴方向微动,以便使其焦点定位在光盘 10 的记录层 16 上。其结果是激光束在螺旋形磁道(即位串)上形成一个最小光束点,以光束点追踪磁道。激光束被光盘 10 反射,回到光头 32。在光头 32 中,将从光盘 10 反射的光束变换成电信号,该电信号从光头 32 通过光头放大器 40 供给到伺服处理电路 44。在伺服处理电路 44 中,有由电信号生成聚焦信号、跟踪信号和电机控制信号,并将这些信号分别供给聚焦电路 36、跟踪电路 38、电机驱动电路 11。

因此,物镜 34 沿其光轴方向和光盘 10 的半径方向移动,使其焦点定位在光盘 10 的记录层 16 上,而激光束在螺旋形磁道上形成一个最小光束点。主轴电机 12 通过电机驱动电路 11 以规定的转

速转动。其结果是光盘 10 的位串由光束以恒定的线速度被追踪。

作为来自图 1 所示系统 CPU 部 50 的访问信号的控制信号被供给到伺服处理电路 44, 伺服处理电路 44 响应该控制信号将光头移动信号供给电机驱动电路 37, 该电路 37 将驱动信号供给到进给电机 33。因此, 使光头 32 沿着光盘 10 的半径方向移动。然后, 由光头 32 访问在光盘 10 的记录层 16 上形成的规定扇区。再现数据从该规定扇区再现并由光头 32 供给光头放大器 40, 由该光头放大器 40 放大后从光盘驱动部 30 输出。

所输出的再现数据在由系统 ROM/RAM 部 52 记录的步骤所控制的系统 CPU 部 50 的管理下, 通过系统处理机部 54 存储在数据 RAM 部 56 内。所存储的再现数据由系统处理机部 54 处理, 并分类为视频数据、声频数据和副图象数据, 视频数据、声频数据和副图象数据被分别输出到视频译码器部 58、声频译码器部 60、副图象译码器部 62 进行译码。译码后的视频数据、声频数据和副图象数据由 D/A 及再现处理电路 64 变换成模拟形式的视频信号和声频信号, 同时将视频信号和声频信号分别供给到监视器 6 和扬声器 8。其结果是利用视频信号和副图象信号在监视器 6 上显示图象, 同时利用声频信号由扬声器 8 再现音响。

将在后面参照以下说明的光盘 10 的逻辑格式更详细的描述图 1 所示光盘装置的详细动作。

图 1 所示的从光盘 10 的导出区 27 到导入区 26 的数据记录区域 28 具有图 4 所示的卷和文件结构。这种结构依据例如微 UDF (micro UDF) 和 ISO9660 的规定而有特定的规格。如上所述, 数据记录区域 28 被物理地分为多个扇区, 对该物理扇区 3 附加连续编

号。在以下说明中意味着如微 *UDF(micro UDF)* 和 *ISO9660* 中所规定的逻辑扇区编号(*LSN*)，逻辑扇区与物理扇区的大小 同样为 2048 位，逻辑扇区的编号与物理扇区编号一起按升序附加连续编号。

如图 4 所示的该卷和文件结构具有层次结构，并具有卷和文件结构区域 70、视频管理步骤 71、至少一个以上的视频标题集合 72 及其它记录区域 73。这些区域在逻辑扇区的边界上被区分开。这里，与现有的 *CD* 相同，1 个逻辑扇区被定义为 2048 位。同样，1 个逻辑块也被定义为 2048 位，因此，1 个逻辑扇区被定义为 1 个逻辑块。

文件结构区域 70 相当于微 *UDF(micro UDF)* 和 *ISO9660* 中所规定的管理区域，通过该区域的记述将视频管理步骤 71 存储在系统 *ROM/RAM* 部 52 内。如参照图 5 所述，在视频管理步骤 71 中记述管理视频标题集合的信息，构成自文件 #0 开始的多个文件 74。而在视频标题集合 72 中如后文所述存储被压缩后的视频数据、音频数据和副图象数据以及这些数据的再现信息，同样由多个文件 74 构成。这里，多个视频标题集合 72 被限制为 99 个，而且，构成各视频标题集合 72 的文件 74(从文件 #*j* 到文件 #*j*+9)的数目规定为最大 10 个。这些文件也同样由逻辑扇区的边界区分开。

在其它记录区域 73 中记录可利用上述视频标题集合 72 的信息。该其它记录区域 73 也可不设置。

如图 5 所示的视频管理步骤 71 每个都含有与各文件 74 相当的 3 个项目。即视频管理步骤 71 由卷管理信息(*VMGI*)75、视频管理信息菜单用的视频对象集合 (*VMGM—VOBS*) 76 和视频管理

信息的备份(*VMGI—BUP*)77 组成。这里,卷管理信息(*VMGI*)75 和视频管理信息的备份(*VMGI—BUP*)77 作为必需的项目,视频管理信息菜单用的视频对象集合(*VMGM—VOBS*)76 作为任选项目。在视频对象集合(*VMGM—VOBS*)76 中存储着与视频管理步骤 71 管理的该光盘 10 的卷有关的菜单的视频数据、音频数据和副图象数据。

利用该 *VMGM* 用视频对象集合(*VMGM—VOBS*)76 如后文所述的视频图象的再现那样,显示该光盘 10 的卷名、以及伴随卷名显示的音响和副图象的说明,同时用副图象显示可选择项目。例如,以该光盘利用 *VMGM* 用的视频对象集合(*VMGM—VOBS*)76 存储以某拳师争得世界冠军的比赛的视频数据为主题,即用视频数据再现拳师 *X* 的光辉历史等的卷名连同拳师 *X* 的战斗姿态,同时用音响放出其节目主题曲,用副图象显示其年历表等。并且,查询作为选择项目的比赛解说是选用英语、日语等哪一种语言,同时是否用副图象显示其他语言的字幕,另外,还能查询是否选用某一种语言的字幕。用户利用 *VMGM* 用视频对象集合(*VMGM—VOBS*)76 做好例如声音用英语、采用日语字幕作为副图象以鉴赏拳师 *X* 的比赛图象的准备。

这里,参照图 6 说明视频对象集合(*VOBS*)82 的结构。图 6 示出了视频对象集合(*VOBS*)82 的一个例子。在该视频对象集合(*VOBS*)82 中有用作菜单和标题的 3 种形式的视频对象集合(*VOBS*)76、95、96。即视频对象集合(*VOBS*)82 在后文所述的视频标题集合 72 中有视频标题集合的菜单用视频对象集合(*VTSM—VOBS*)95 和至少一个以上的视频标题集合的标题用视频对象集合

(VTSTT—VOBS)96,任何一种视频对象集合 82 仅在其用途上有所不同但具有同样的结构。

如图 6 所示的视频对象集合(VOBS)82,按 1 个以上的视频对象(VOB)的集合 83 定义,视频对象集合(VOBS)82 中的视频对象(VOB)83 供同一用途使用。

通常,菜单用视频对象集合(VTSM—VOBS)82 由 1 个视频对象(VOB)83 构成,存储显示多个菜单用画面的数据。与此相反,标题集合用视频对象集合(VTSTT—VOBS)82 通常由多个视频对象(VOB)83 构成。

这里,视频对象(VOB)83 如以上述的拳击视频图象为例,则相当于拳师 X 的各次比赛的图象数据,通过指定视频对象(VOB)83,例如可用视频图象再现挑战世界冠军的第 11 场比赛。并且,在视频标题集合 72 的菜单用视频对象集合(VTSM—VOBS)95 中存储着该拳师 X 的比赛的菜单数据,根据该菜单的显示,可指定特定的比赛,例如挑战世界冠军的第 11 场比赛。另外,在通常的故事影片中,1 个视频对象(VOB)83 相当于 1 个视频对象集合(VOBS)82,1 个视频数据流在视频对象集合(VOBS)82 中结束。而对于动画片集或组合片形式的电影,在 1 个视频对象集合(VOBS)82 中设有与各个故事对应的多个视频数据流,各视频数据流存储在对应的视频对象中。因此,与视频数据流关联的声频数据流和副图象数据流也在各视频对象(VOB)83 中结束。

在视频对象(VOB)83 上附加识别编号(IDN#j),利用该识别编号可特别指定该视频对象(VOB)83。视频对象(VOB)83 由 1 个或多个单元 84 构成。通常的视频数据流由多个单元构成,但菜单用

视频数据流,即视频对象(VOB)83 有时也由 1 个单元 84 构成。在单元上同样附加识别编号(C—IDN #j),利用该识别编号(C—IDN #j)可特别指定单元 84。在后面说明的角度变更时,通过特别指定该单元编号,可进行角度变更。

这里所谓的角度意味着代替在图象的范围内的视角,在拳击的例子中,意味着对同一个搏击场面可以看到从冠军侧看到的场景、从挑战者侧看到的场景、从裁判侧看到的场景等从各种角度看到的场景。有时可按用户的喜好选定,或在数据流中自动地将场景反复改变角度。并且,在选定角度时,有时要改变角度回到同一场景的开始,例如在拳师被击倒报数的瞬间场景下改变角度,而又再次被击倒报数;有时要在接在其场景后面的场景下改变角度,例如在拳师被击倒报数后起来继续拳击的瞬间改变角度。为能实现任何角度的变更,在视频对象单位(VOBU)85 中设有后文详述的导引信息包 86。

如图 6 所示的单元 84 由 1 个或多个视频对象单位(VOBU) 85 构成,而一般是由多个视频对象单位(VOBU)85 构成。这里,视频对象单位(VOBU)85 被定义为在最前面具有 1 个导引信息包(NV 包)86 的信息包串。即视频对象单位(VOBU)85 被定义为从某个导引信息包 86 到下 1 个导引信息包为止所记录的全部信息包的集合。该视频对象单位(VOBU)的再现时间相当于在图 7 所示的视频对象单位(VOBU)中所包含的单个或多个 GOP 构成的视频数据的再现时间,其再现时间规定为 0.4 秒以上不大于 1 秒。在 MPEG 中,1 个 GOP 通常规定为 0.5 秒,在该时间内有约 15 个图象再现用的压缩后的画面数据。

当图 6 所示的视频对象单位含有视频数据时,构成由按 MPEG 规格规定的视频信息包(V 包)88、副图象信息包(SP 包)90 和音频信息包(A 包)91 构成的 GOP 排列而成的视频数据流,但视频对象单位(VOBU)85 与该 GOP 的数目无关而以 GOP 的再现时间为基准而确定,在其最前面经常配置导引信息包(NV 包)86。另外,在只有音频和(或)副图象数据的再现数据方面,也以该视频对象单位为 1 个单位构成再现数据。就是说,即使在只用音频信息包构成视频对象单位,也与视频数据的视频对象一样将应在其音频数据所属的视频对象单位的再现时间内再现的音频信息包存储在其视频对象单位中。关于这些信息包的再现步骤将在后文中与导引信息包(NV 包)86 一起详述。

再次参照图 5 说明视频管理步骤 71。配置在视频管理步骤 71 最前面的卷管理信息 75 记述用来管理如象标题搜索用信息、以及视频管理信息菜单用信息的视频标题集合(VTS)72 的信息,按图 5 所示的顺序至少记录 3 个表 78、79、80。该各个表 78、79、80 与逻辑扇区的边界一致。第 1 个表即卷管理信息管理表(VMGI—MAT)78 记述与视频管理程序 71 的大小、该视频管理步骤 71 中的各个信息的起始地址、以及视频管理信息菜单用的视频对象集合(VMGM—VOBS)76 有关的属性信息等。

另外,在视频管理步骤 71 的第 2 个表即标题搜索指针表(TT—SRPT)79 中,记载着含有可按来自装置键盘及显示部 4 的标题编号输入选定的该光盘 10 中的卷的视频标题输入步骤链路(EPGC)。

这里,所谓步骤链路 87 是指作为再现如图 7 所示的某标题故

事的步骤 89 的集合的步骤链路,通过其连续再现结束某一标题的影片。因此,用户通过指定步骤链路 87 的步骤 89 可以从影片的特
定场景来鉴赏该影片。

在视频管理步骤 71 的第 3 个表即视频标题集合属性表(VTS—ATRT)80 中,记载该光盘的卷中的视频标题集合(VTS)72 所规定的属性信息。即在该表中记载着作为属性信息的视频标题集合(VTS)72 的数目、视频标题集合(VTS)72 的编号、视频图象的属性例如视频数据的压缩方式等、音频数据流的属性例如音频的符号化模式等、以及副图象的属性例如副图象的显示形式等。

以下参照图 8、图 9、图 10 和图 11 详细说明卷管理信息管理表(VMGI—MAT)78 和标题搜索指针表(TT—SRPT)79 中记载的记述内容。在如图 8 所示的卷管理信息管理表(VMGI—MAT)78 中记载着视频管理步骤 71 的标识符(VMG—ID)、在逻辑块(如上所述 1 个逻辑块为 2048 位)的数目下的视频管理信息的大小(VMGI—SZ)、与该光盘、通称数字式通用盘(以下简称 DVD)规格有关的版本号(VERN) 以及视频管理步骤 71 的类型(VMG—CAT)。

这里,在视频管理步骤 71 的类型(VMG—CAT)中记载该 DVD 视频图象目录是否禁止复制的标志等。而在该表(VMGI—MAT)78 中记载着卷集合的标识符(VLMS—ID)、视频标题集合数(VTS—Ns)、该光盘中记录数据的供给者的标识符(PVR—ID)、视频管理信息菜单用的视频对象集合(VMGM—VOBS)76 的起始地址(VNGM—VOBS—SA)、卷管理信息管理表(VMGI—MAT)78 的结束地址(VMGI—MAT—EA)、标题搜索指针表

($TT-SRPT$)79 的起始地址($TT-SRPT-SA$)。VMGI—MAT78 的结束地址(VMGI—MAT—EA)和 $TT-SRPT$ 79 的起始地址($TT-SRPT-SA$)用自最前面的逻辑块开始的相对逻辑块数记载。

另外,在该表 78 中,用自 VMGI 管理表(VMGI—MAT)78 最前位起的相对位数记载视频标题集合(VTS)72 的属性表(VTS—ATRT)80 的起始地址(VTS—ATRT—SA),并记载着视频管理步骤菜单(VMGM)的视频属性。并且,在该表 78 中,还记载着视频管理步骤菜单(VMGM)的音频数据流数(VMGM—AST—Ns)、视频管理步骤菜单(VMGM)的音频数据流的属性(VMGM—AST—ATR)、视频管理步骤菜单(VMGM)的副图象数据流数(VMGM—SPST—Ns)、以及视频管理步骤菜单(VMGM)的副图象数据流的属性(VMGM—SPST—ATR)。

在标题搜索指针表($TT-SRPT$)79 中,如图 9 所示首先记载标题搜索指针表信息(TSPT),接着连续记载着必要数目的与输入编号 1 至 $n(n \leq 99)$ 对应的标题搜索指针($TT-SRP$)93。在该光盘 10 的卷中只存储有 1 个标题的再现数据、例如 1 个标题的视频数据时,在该表($TT-SRPT$)79 中只记载 1 个标题搜索指针($TT-SRP$)93。

在标题搜索指针表信息(TSRP)92 中,如图 10 所示记载着入口程序链路数(EN—PGC—Ns)及标题搜索指针($TT-SRP$)93 的结束地址(TTSRP)93 的结束地址($TT-SRPT-EA$)。该($TT-SRPT-EA$)用自标题搜索指针表($TT-SRPT$)79 的最前位起的相对位数记载。并且,如图 11 所示在各标题搜索指针($TT-$

SRP)中记载着视频标题集合编号(VTSN)、步骤链路编号(PGCN)及视频标题集合 72 的起始地址(VTS—SA)。

利用该标题搜索指针(TT—SRP)93 的内容可特定出视频标题集合(VTS)72 或步骤链路(PGC),同时特定出该视频标题集合 72 的存储位置。视频标题集合 72 的起始地址(VTS—SA)按视频标题集合编号(VTSN)指定的标题集合用逻辑块数记载。

以下,参照图 12 说明图 4 所示视频标题集合(VTS)72 逻辑格式结构。在各视频标题集合(VTS)72 中,按图 12 所示顺序记载着 4 个项目 94、95、96、97。而视频标题集合(VTS)72 由 1 个 1 个以上的视频标题构成,该视频标题集合 72 的管理信息例如入口搜索指针用信息、视频对象集合 96 再现用信息、标题集合菜单(VTSM)再现用信息以及视频标题集合 72 属性信息,记载在视频标题集合信息(VTSI)中。

视频标题集合信息(VTSI)94 的备份设在视频标题集合(VTS)72 内。在视频标题集合信息(VTSI)94 及其信息备份 97 之间配置着视频标题集合菜单(VTSM)用视频对象集合(VTSM—VOBS)96。视频对象集合(VTSM—VOBS)95、96 都具有如上所述的在图 6 中示出的结构。

视频标题集合信息(VTSI)94、该信息的备份 97 及标题集合菜单(VTSM)用视频对象集合(VTSM—VOBS)96 在视频标题集合 72 中作为必需项目使用,视频对象集合(VTSM—VOBS)95 是需要设置的任选项目。

视频标题集合信息(VTSI)94 由图 12 所示的 4 个表 98、99、100、101 构成,4 个表 98、99、100、101 与逻辑扇区的边界一致。第 1

个表即视频标题集合信息管理表(VTSI—MAT)98 作为必需的表,记述视频标题集合(VTS)72 的大小、视频标题集合(VTS)72 中各信息的起始地址以及视频标题集合(VTS)72 中的视频对象集合(VOBS)82 的属性。

第 2 个表即视频标题集合直接地址指针表(VTS—DAPT)99 是按需要设置的任选表,用来记载可根据来自装置的键盘操作/显示部 4 的标题编号输入选定的该视频标题集合 72 中的步骤链路(PGC)和(或)步骤(PG)。

第 3 个表即视频标题集合步骤链路信息表(VTS—PGCIT)100 作为必需的表,记述着步骤链路信息(VTS—PGCI)。第 4 个表即视频标题集合定时搜索变换表(VTS—MAPT)101 是按需要设置的任选表,用来记述与该变换表(VTS—MAPT)101 所属的视频标题集合 72 中各步骤链路(PGC)的视频数据相对于一定显示时间的记录位置有关的信息。

以下,参照图 13 至图 20 说明图 12 所示的视频标题集合信息管理表(VTSI—MAT)98 及视频标题集合步骤链路信息表(VTS—PGCIT)100。图 13 示出视频标题集合信息管理表(VTSI—MAT)98 的记述内容。在该表(VTSI—MAT)98 中,按记载顺序记载视频标题集合标识符(VTS—ID)、视频标题集合 72 的大小(VTS—SZ)、该 DVD 视频规格的版本号(VERN)、以及标题集合 72 的类型(VTS—CAT)。并且,在该表(VTSI—MAT)98 中,VTS 菜单(VTSM)的视频对象集合(VTSM—VOBS)95 的开始地址(VTSM—VOBS—SA)用自视频标题集合(VTS)72 的开头逻辑块起的相对逻辑块(RLBN)记述,视频标题集合(VTS)中的标题

用视频对象的起始地址(*VTSTT—VOB—SA*)用自该视频标题集合(*VT*)72 的开头逻辑块起的相对逻辑块(*RLBN*)记述。

另外,在该表(*VT**SI—MAT*) 98 中,视频标题集合信息管理表(*VT**SI—MAT*)98 的结束地址(*VT**I—MAT—EA*)用自该表(*VT**SI—MAT*)的起始位起的相对逻辑块(*RLBN*)记述,视频标题集合直接地址指针表(*VT**S—DAPT*)99 的起始地址(*VT**S—DAPT—SA*)用自视频标题集合信息(*VT**SI*)94 的起始位起的相对逻辑块(*RLBN*)记述。

另外,在该表(*VT**SI—MAT*) 98 中,还用自视频标题集合信息(*VT**SI*)94 的起始位起的相对逻辑块(*RLBN*)记述视频标题集合步骤链路信息表(*VT**S—PGCIT*)100 的起始地址(*VT**S—PGCIT—SA*),而视频标题集合定时搜索变换表(*VT**S—MAPT*)101 的起始地址(*VT**S—MAPT—SA*)则用自视频标题集合(*VT**S*)72 的开头逻辑块起的相对逻辑块(*RLBN*)记述。在该表(*VT**SI—MAT*)98 中,记载着视频标题集合(*VT**S*)72 中的视频标题集合菜单(*VT**SM*)用视频对象集合(*VT**SM—VOBS*)95 及视频标题集合的标题(*VT**STT*)用视频对象集合(*VT**SM—VOBS*)96 的视频属性(*VT**S—V—ATR*)及视频标题集合(*VT**S*)72 中的视频标题集合的标题(*VT**STT*)用视频对象集合(*VT**SM—VOBS*)96 的数目(*VT**S—AST—Ns*)。

这里,在视频属性(*VT**S—V—ATR*)中,记载着视频的压缩模式、TV 系统的帧延迟以及显示装置显示时的显示帧的纵横尺寸比等。

在表(*VT**SI—MAT*)98 中,记载着视频标题集合(*VT**S*)72 中

的视频标题集合的标题(VTSTT)用视频对象集合(VTSM—VOBS)96 的音频数据流属性(VTS—AST—ATR)。在该属性(VTS—AST—ATR)中,记载指使音频如何编码的编码模式、用多少位执行音频的量化、音频的通道数等。在表(VTSI—MAT)98 中,还记载视频标题集合(VTS)72 中的视频标题集合的标题(VTSTT)用视频对象集合(VTSM—VOBS)96 的副图象数据流数(VTS—SPST—Ns)及副图象数据流的属性(VTS—SPST—ATR)。在该副图象数据流的属性(VTS—SPST—ATR)中,记载副图象的编码模式及副图象的显示形式等。

在该表(VTSI—MAT)98 中,还记述着视频标题集合菜单(VTSM)的音频数据流数(VTSM—AST—Ns)、音频数据流属性(VTSM—AST—ATR)、副图象数据流数(VTSM—SPST—Ns)及副图象数据流的属性(VTSM—SPST—ATR)。

VTS 步骤链路信息表(VTS—PGCIT)100 具有如图 14 所示的结构。在该信息表(VTS—PGCIT)100 中,记载与 VTS 步骤链路(VTS—PGC)有关的信息(VTS—PGCI),并作为起始项目设有与 VTS 步骤链路(VTS—PGC)有关的信息表(VTS—PGCIT)100 的信息(VTS—PGCIT—I)102。在该信息表(VTS—PGCIT)100 中接在该信息(VTS—PGCIT—I)102 后边设置搜索仅为该信息表(VTS—PGCIT)100 中的 VTS 步骤链路(VTS—PGC)数(从#1 至#n)的 VTS 步骤链路(VTS—PGC)的 VTS—PGCIT 搜索指针(VTS—PGCIT—SPR)103。在最后设置其数目与 VTS 步骤链路(VTS—PGC)数(从#1 至#n)对应的有关各 VTS 步骤链路(VTS—PGC)的信息(VTS—PGCI)104。

在 VTS 步骤链路信息表(VTS—PGCIT)100 的信息 (VTS—PGCIT—I)102 中, 作为其内容记述图 15 所示的 VTS 步骤链路 (VTS—PGC) 数 (VTS—PGC—Ns), 并用自该信息表 (VTS—PGCIT)100 的起始位起的相对位数记述着该表的信息 (VTS—PGCIT—I) 102 的结束地址 (VTS—PGCIT—EA) 。

另外, 在 VTS—PGCIT 搜索指针(VTS—PGCIT—SRP)103 中, 记述视频标题集合(VTS) 72 的步骤链路 (VTS—PGC) 的类型 (VTS—PGC—CAT) 并用自该 VTS—PGC 信息表 (VTS—PGCIT)100 的起始位起的相对位数记述着 VTS—PGC 信息 (VTS—PGCI) 的起始地址 (VTS—PGCI—SA)。这里, 在 VTS—PGC 类型 (VTS—PGC—CAT) 中, 作为类型记载例如是否有最初再现的入口步骤链路 (入口—PGC)。通常入口步骤链路 (入口—PGC) 是在不是入口步骤链路 (入口—PGC) 的步骤链路 (PGC) 之前记载的。

在视频标题集合内的 PGC 信息 (VTS—PGCI)104 中, 记载着图 17 所示的 4 个项目。在该 PGC 信息 (VTS—PGCI)104 中, 首先记述作为必项目的步骤链路一般信息 (PGC—GI)105, 接着记载作为必须项目的至少 3 个项目 106、107、108。即在 PGC 信息 (VTS—PGCI)104 中记载着作为该 3 个项目的步骤链路步骤变换 (PGC—PGMAP)106、单元再现信息表 (C—PBIT)107 及单元位置信息表 (C—POSIT)108。

在步骤链路一般信息 (PGC—GI)105 中, 记载着如图 18 所示的程序链路 (PGC) 的类型 (PGCI—CAT)、步骤链路 (PGC) 的内容 (PGCI—CNT) 及步骤链路 (PGC) 的再现时间 (PGCI—PB—

TIME)。在 PGC 的类型(PGCI—CAT)中,记载该 PGC 是否能复制以及该 PGC 中的步骤的再现是否连续或是随机再现等。在 PGC 的内容(PGCI—CNT)中,记载该步骤链路的构成内容,即步骤数、单元数、该步骤链路中的角度数。PGC 的再现时间(PGCI—PB—TIME)中,记载该 PGC 中的步骤的标题再现时间等。该再现时间记述与再现步骤无关地将 PGC 内的步骤连续再现时的步骤再现时间。当在角度模式时,角度单元编号 1 的再现时间表示角度再现时间。

在步骤链路一般信息(PGC—GI)105 中,还记载着 PGC 副图象数据流控制(PGC—SPST—CTL)、PGC 声频数据流控制(PGC—AST—CTL)及 PGC 副图象导引(PGC—SPST—PLT)。在 PGC 副图象数据流控制(PGC—SPST—CTL)中,记载可在 PGC 中使用的 PGC 副图象数,在 PGC 声频数据流控制(PGC—AST—CTL)中,同样记载可在 PGC 中使用的 PGC 副图象数。在 PGC 副图象导引(PGC—SPST—PLT)中,记载在该 PGC 的全部副图象数据流中使用的规定数目的彩色导引集合。

另外,在步骤链路一般信息(PGC—GI)105 中,记载着单元再现信息表(C—PBIT)107 的起始地址(C—PBIT—SA)及单元位置信息表(C—POSIT),108 的起始地址(C—POSIT—SA)。无论是起始地址(C—PBIT—SA)还是起始地址(C—POSIT—SA)都用自 VTS—PGC 信息(VTS—PGCI)的起始位起的相对逻辑块数记载。

步骤链路步骤(PGC—PGMAP)106 具有如图 19 所示的 PGC 内步骤的结构。在该变换(PGC—PGMAP)106 中,按单元编号的

升序记述着如图 19 和图 20 所示的步骤初始单元编号即入口单元 (ECELLN)。在入口单元编号的记述顺序中步骤编号从 1 开始分配。因此,该变换(PGC—P GMAP)106 的最初入口单元编号必须是 1。

单元再现信息表(C—PBIT)107 定义着 PGC 单元的再现顺序。在该单元再现信息表(C—PBIT) 107 中,连续记载着图 21 所示的单元再现信息(C—PBI)。单元的再现基本上按其单元编号的顺序再现。在单元再现信息(C—PBI)中,记载如图 22 所示的单元类型(C—CAT)。在该单元类型(C—CAT)中,记载表示一个单元是否是单元块内的单元或如果是单元块内的单元则是否是最初单元的单元块模式、表示单元不是块中的一部分或是否是角度块的单元块型式、表示系统定时时钟(STC) 是否需要重新设定的 STC 不连续标志。这里,所谓单元块被定义为某特定角度的单元的集合。角度的变更通过变更单元块来实现。即,以棒球为例,从由外场摄制场景的角度块变更到由内场摄制场景的角度块相当于角度的变更。

在该单元类型(C—CAT)中,还记载着表示在单元内是连续再现或是单元内的各视频对象单位(VOBU)按单位静止的单元再现模式、表示单元再现后是否静止或其静止时间的单元导引控制。

另外,在图 22 所示的单元再现信息表(C—PBIT)107 中含有记述 PGC 的全部再现时间的单元再现时间(C—PBIT)。当角度单元块在 PGC 中时,其编号 1 的角度单元的再现时间表示该角度单元块的再现时间。在单元再现信息表(C—PBIT)107 中,还用自该单元记录的视频对象单位(VOBU)85 的初始逻辑扇区起的相对逻辑扇区数记载单元中开头的视频对象单位(VOBU)85 的起始地址

(*C—FVOBU—SA*), 并用自该单元记录的视频对象单位(*VOBU*) 85 的初始逻辑扇区起的相对逻辑扇区数记载单元中最后的视频对象单位 (*VOBU*) 85 的起始地址(*C—LVOBU—SA*)。

单元位置信息表(*C—POSIT*)108 用来特定出在 *PGC* 内使用的单元的视频对象(*VOB*)识别编号(*VOB—ID*)及单元的认识编号(*C—ID*)。在单元位置信息表(*C—POSIT*)中, 用与再现信息表(*C—PBIT*) 相同的顺序记载如图 23 所示的与在单元再现信息表(*C—PBIT*)107 中所记述的单元编号对应的单元位置信息 (*C—POSI*)。在该单元位置信息(*C—POSI*)中, 记述着如图 24 所示的单元的视频对象单位(*VOBU*)85 的识别编号(*C—VOB—IDN*)及单元认识编号(*C—IDN*)。

参照图 6 已说明过, 单元 84 作为视频对象单位(*VOBU*)85 的集合, 视频对象单位(*VOBU*)85 被定义为从导引(*NV*)信息包 86 开始的信息包串。因此, 单元 84 中的开头的视频对象单位(*VOBU*) 85 的起始地址(*C—FVOBU—SA*)表示 *NV* 信息包 86 的起始地址。该 *NV* 信息包 86 具有由图 25 所示的信息包标题 110、系统标题 111 及作为导引信息的 2 个数据包即再现控制信息(*PCI*)数据包 116 和数据搜索信息(*DSI*)数据包 117 构成的结构, 对各部分附加图 25 所示的位数, 1 个信息包规定为相当于 1 个逻辑扇区的 2048 位。该 *NV* 信息包 86 配置在紧接其分组画面(*GOP*)中的起始数据所包含的视频信息包之前。这样, 对象单位不含视频信息包时与对象单位含有视频信息包时一样以视频再现的单位为基准规定对象单位的再现时间。

这里, 所谓 *GOP*, 按 *MPEG* 的规格规定, 如上所述, 被定义

为构成多个画面的数据串。即所谓 *GOP* 相当于被压缩后的数据，如将该压缩数据扩展，则可使活动图象再现的多帧画面数据将被再现。信息包标题 110 和系统标题 111 以 *MPEG2* 的系统层定义，在信息包标题 110 中，存储信息包开始码、系统时钟基准(*SCR*)及多重延迟的信息，在系统标题 111 中，记载着比特率、数据流 *ID*。在 *PCI* 数据包 116 和 *DSI* 数据包 117 的包标题 112、114 中，存储着同样如按 *MPEG2* 的系统层所规定的数据包开始码、包的长度及数据流 *ID*。

其它的视频、声频、副图象信息包 88、89、90、91，如图 26 所示，与按 *MPEG2* 的系统层所规定的一样，由信息包标题 120、数据包标题 121 及对应的数据所存储的数据包 122 构成。其信息包的长度规定为 2048 位。该各信息包与逻辑块的边界一致。

PCI 数据包 116 的 *PCI* 数据(*PCI*)113 与 *VOB* 单位(*VOBU*) 85 内的视频数据同步显示，即，它是变更显示内容用的导引数据。就是说，在 *PCI* 数据(*PCI*)113 中，记述着如图 27 所示的作为 *PCI* 总体信息的 *PCI* 一般信息(*PCI—GI*)及变更时作为各先行角度信息的角度信息(*NSLS—ANGLI*)。在 *PCI* 一般信息(*PCI—GI*)中，如图 28 所示用自 *PCI*113 所记录的 *VOBU*85 的逻辑扇区起的相对逻辑扇区数记述着该 *PCI*113 所记录的 *NV* 信息包(*NV—PCK*)86 的地址(*NV—PCK—LBN*)。在 *PCI* 一般信息(*PCI—GI*)中，还记述着 *VOBU*85 的类型(*VOBU—CAT*)、*VOBU*85 的起始 *PTS* (*VOBU—SPTS*)及结束 *PTS*(*VOBU—EPTS*)。这里，*VOBU*85 的起始 *PTS*(*VOBU—SPTS*)表示该 *PCI*113 所含有的 *VOBU*85 中的视频数据再现开始时间(开始显示计时印记;*SPTS*)。该再现开始

时间是 *VOBU85* 中的最初再现开始时间。通常,最初的画面相当于在 *MPEG* 规格中的 *I* 画面(内部画面)的再现开始时间。*VOBU85* 的结束 *PTS(VOBU—EPTS)* 表示该 *PCI113* 所含有的 *VOBU85* 中的视频数据再现结束时间(结束显示计时印记;*SPTS*)。

在角度信息(*NSLS—ANGLI*)中,记载如图 29 所示的仅为角度的先行角度单元的起始地址(*NSLS—ANGC—DSTA*),该起始地址用自 *NV* 信息包 86 的逻辑扇区起的相对逻辑扇区记述。根据该角度信息(*NSLS—ANGLI*)进行角度变更时,在角度信息(*NSLS—ANGLI*)中记述如图 30 所示的与该 *PCI113* 所记录的 *VOBU85* 的再现时间相等的其它角度块内的 *VOBU85* 的起始地址,或再现时间与其再现时间最为接近的其它角度块内的 *VOBU85* 的起始地址(*NSLS—ANGC—DSTA*)。

根据上述角度单元的起始地址(*NSLS—ANGC—DSTA*)的记述,可具体地实现如下的角度变更。这里,设想在棒球比赛中从投手投球开始到击球员击球并击出一个本垒打为止的一连串时间连续的场景,说明角度的变更。这里,由 *PCI113* 控制的角度单元(*ANG—C#j*)如图 30 所示可按视频对象单位(*VOBU*)85 的单位进行变更。在图 30 中,按照再现顺序对视频对象单位(*VOBU*)85 附加遵循再现顺序的编号,与某个角度单元(*ANG—C#j*)的再现编号 *n* 相当的视频对象单位(*VOBU#n*)85 和另一角度单元(*ANG—C#1*)84 或与角度单元(*ANG—C#1*)84 相当的再现编号 *n* 的视频对象单位(*VOBU#n*)85 存储着与同一时刻或在其以前的最靠近的不同场景的视频数据。假定在某角度单元(*ANG—C#1*)84 中,在画面上映出投手和击球员进场的全景,*VOBU85* 作为映出一连串

动作的视频数据连续排列,在角度单元($ANG-C\#1$)84中,还将 $VOBU85$ 作为为鉴赏击球员的击球姿态而在画面上仅映出击球员的视频数据连续排列,另外,在角度单元($ANG-C\#9$)中,将 $VOBU85$ 作为在画面上仅映出投手的表情的视频数据连续排列。用户如在鉴赏击球的瞬间将开始的角度单元 $\#j$ ($ANG-C\#j$)变更为角度单元 $\#1$,亦即将击球瞬间的角度变更为仅映出击球员的角度,则不是变更为击球后的仅击球员的画面,而是变更为从击球员在开始击球前挥起球棒时的画面。而用户如在鉴赏击球的瞬间将开始的角度单元 $\#j$ ($ANG-C\#j$)变更为角度单元 $\#9$,亦即将击球瞬间的角度变更为仅映出投手的角度,则在画面上映出击球瞬间的击打后的投手的表情,可以鉴赏投手的心理的变化。

图 25 所示的 DST 数据包的 DSI 数据(DSI)115 是用于执行 VOB 单位 85 的搜索的导引数据。在 DSI 数据(DSI)115 中,记述如图 31 所示的 DSI 一般信息($DSI-GI$)、角度信息($SML-AGLI$)、 $VOBU$ 的搜索信息($VOBU-SI$)及同步再现信息($SYNCI$)。 DSI 一般信息($DSI-GI$)记述着该 DSI 115 的全部信息。即在如图 32 所示的 DSI 一般信息($DSI-GI$)中,记载着 NV 信息包 86 的系统时间基准参照值($NV-PCK-SCR$)。该系统时间基准参照值($NV-PCK-SCR$)存储在组装在图 1 示出的各部分中的系统定时时钟(STC)内。以该 STC 为基准,视频、声频及副图象由视频、声频及副图象译码器部 58、60、62 译码,在监视器部 6 和扬声器部 8 再现。在 DSI 一般信息($DSI-GI$)中,用自 DSI 115 记录的 VOB 集合($VOBS$) 82 的开头逻辑扇区起的相对逻辑扇区数($RLSN$)记载 DSI 115 记录的 NV 信息包($NV-PCK$)86 的起始地

址($NV-PCK-SA$),用自 $DSI115$ 记录的 VOB 单位($VOBU$)的开头逻辑扇区起的相对逻辑扇区数($RLSN$)记载 $DSI115$ 记录的 VOB 单位($VOBU$)的 85 结束地址($VOBU-EA$)。在 DSI 一般信息($DSI-GI$)中,还用自 $DSI115$ 记录的 VOB 单位($VOBU$)的开头逻辑扇区起的相对逻辑扇区数($RLSN$)记载在该 $VOBU$ 内最初的 I 画面的结束地址所记录的 V 信息包 ($V-PCK$) 88 的结束地址($VOBU-IP-EA$),并记载着该 $DSI115$ 记录的 $VOBU83$ 的识别编号($VOBU-IP-IDN$)及该 $DSI115$ 记录的单元的识别编号($VOBU-C-IDN$)。

在角度信息($SML-AGLI$)中,与 $PCI113$ 的角度信息($NSLS-ANGLI$)相同记载 如图 33 所示的仅为角度数的先行角度单元的起始地址($SML-ANGLI-DSTA$),其起始地址用自该 $DSI115$ 记录的 NV 信息包 86 的逻辑扇区起的相对逻辑扇区记述。当根据该角度信息($SML-AGLI$)进行角度变更时,在该角度信息($SML-ANGLI$)中记述如图 34 所示的该 $DSI115$ 记录的 $VOBU85$ 的再现时间以后的其它角度块内的单元 84 的起始地址。

当使用 DSI 的角度信息($SML-ANGLI$)时, PCI 与以视频对象单位($VOBU$)可变更的相反,用单元单位变更角度,并按时间连续变更场景。即 PCI 的角度信息($SML-ANGLI$)与记述时间上不连续的角度变更不同,在 DSI 的角度信息($SML-ANGLI$)中,记述时间上连续的角度变更。如用上述棒球的例子说明角度的具体例,则实现如下的角度变更。假定角度单元($AGL-C\#j$)84 是投手投球而击球员击打该球、该球击出一个本垒打的连续场景从内场侧摄制的图象数据流,角度单元 $\#1$ 是同一场景从外场侧摄制的

图象数据流。而角度单元#9假定是同一场景中击球员所在球队情况的摄制图象数据流。如正在鉴赏角度单元# j (AGL—C# j)时变更为击球瞬间的角度单元#1,即变更为击球瞬间从外场侧看到的场景,则可以变更为击球员击球后棒球飞向外场的在时间上连续的画面。如正在开始鉴赏角度单元# j (AGL—C# j)时变更为击出一个本垒打的瞬间的角度单元#9,即变更为映出击球员所在球队情况的角度,则在画面上将显示出球队在击出本垒打时的极为激动的情况和监督员的表情。

在VOBU85的搜索信息(VOBU—SI)中,记述如图35所示的用于特定出单元内起始地址的信息。即在VOBU85的搜索信息(VOBU—SI)中,如图35A所示用自该VOB单位的开头逻辑扇区起的相对逻辑扇区数以包含该DSI115的VOB单位(VOBU)85为基准,按其再现顺序记载作为正向地址[数据](FWDAN n)的从+1到+20、+60、+120及+240的VOB单位(VOBU)85的[有无及在某场合的其]起始地址(A—FWD n)。

该正向地址(FWDAN n)用如图35B所示的32位表示,在位编号29(b29)至位编号0(b0)中,记述其地址,例如正向地址10(FWDA10)的地址,在该正向地址(FWDAN n)的最前面记述着表示视频数据在与该正向地址(FWDAN n)相当的视频对象单位(VOBU)内是否有视频数据的标志(V—FWD—Exist1)以及表示在该视频对象与在正向前面的视频对象单位之间是否有视频数据的标志(V—FWD—Exist2)。即V—FWD—Exist1相当于位编号(b31),在该标志为0时,意味着在由位编号29至位编号0记述的正向地址(FWDAN n)所指定的视频对象单位(VOBU)85中,没有

视频数据, 当该标志为 1 时, 意味着在由位编号 29 至位编号 0 记述的正向地址($FWDAN_n$)所指定的视频对象单位($VOBU$)85 中, 有视频数据。例如, 在正向地址 10($FWDA10$)中有视频数据时, 在位编号 31 的 $V-FWD-Exist1$ 中产生 1 的标志, 当在正向地址 10($FWDA10$)中没有视频数据时, 在位编号 31 的 $V-FWD-Exist1$ 中记述 0。而 $V-FWD-Exist2$ 相当于位编号(b30), 在该标志为 0 时, 意味着在由位编号 29 至位编号 0 记述的正向地址($FWDAN_n$)所指定的视频对象单位($VOBU$)与记载该正向地址的 $DSI115$ 所包含的视频对象单位之间的任何一个视频对象单位都没有视频数据, 当该标志为 1 时, 意味着在其视频对象单位($VOBU$)85 中, 其间的任何一个都有视频数据。例如, 当在正向地址 10($FWDA10$)的视频对象单位与相当于正向地址 0 的记述正向地址 10 的 $DSI115$ 所包含的视频对象单位之间的相当于从正向 1 到正向 9 的多个视频对象单位中有视频数据时, 在位编号 30 的 $V-FWD-Exist2$ 中产生 1 的标志, 当在该地址没有视频数据时, 在位编号 30 的 $V-FWD-Exist2$ 中记述 0。

另外, 同样在 $VOBU85$ 的搜索信息($VOBU-SI$)中, 如图 35A 所示用自该 VOB 单位的开头逻辑扇区起的相对逻辑扇区数以包含该 DSI 的 VOB 单位($VOBU$)85 为基准按与其再现顺序相反的方向记载作为反向数据($BWDA$)的从 =1 到 =20、=60、=120 及 =240 的 VOB 单位($VOBU$)85 的起始地址($A-BWD_n$)。

该反向地址($BWDAN_n$)用如图 35C 所示的 32 位表示, 在位编号 29(b29)至位编号 0(b0)中, 记述其地址, 例如反向地址 10($BWDA10$)的地址, 在该反向地址($BWDAN_n$)的最前面记述着表

示视频数据在与该反向地址($BWDAN_n$)相当的视频对象单位($VOBU$)内是否有视频数据的标志($V-BWD-Exist1$)以及表示在该视频对象与在反向前面的视频对象单位之间是否有视频数据的标志($V-BWD-Exist2$)。即 $V-BWD-Exist1$ 相当于位编号($b31$)，在该标志为 0 时，意味着在由位编号 29 至位编号 0 记述的反向地址($BWDAN_n$)所指定的视频对象单位($VOBU$)85 中，没有视频数据，当该标志为 1 时，意味着在由位编号 29 至位编号 0 记述的反向地址($BWDAN_n$)所指定的视频对象单位($VOBU$)85 中，有视频数据。例如，在反向地址 10($BWDA10$)中有视频数据时，在位编号 31 的 $V-BWD-Exist1$ 中产生 1 的标志，当在该地址没有视频数据时，在位编号 31 的 $V-BWD-Exist1$ 中记述 0。而 $V-BWD-Exist2$ 相当于位编号($b30$)，在该标志为 0 时，意味着在由位编号 29 至位编号 0 记述的反向地址($BWDAN_n$)所指定的视频对象单位($VOBU$)与记载该反向地址的 $DSI115$ 所包含的视频对象单位之间的任何一个视频对象单位都没有视频数据，当该标志为 1 时，意味着有视频数据。例如，当在反向地址 10($BWDA10$)的视频对象单位与相当于反向地址 0 的反向地址 10 之间的任何一个视频对象单位中有视频数据时，在位编号 30 的 $V-BD-Exist2$ 中产生 1 的标志，当在该地址没有视频数据时，位编号 30 的 $V-FWD-Exist2$ 中记述 0。

在同步信息($SYNCl$)中，与 $DSI115$ 所包含的 VOB 单位($VOBU$)的视频数据的再现开始时间同步记载再现的副图象及音频数据的地址信息。即如图 36 所示用自 $DSI115$ 记录的 NV 信息包($NV-PCK$)86 起的相对逻辑扇区数($RLSN$)记载作为目的的

声频信息包(A—PCK)91 的起始地址(A—SYNCA)。当声频数据流为多个(最多 8 个)时,仅记载该数目的同步信息(SYNCI)。在同步信息(SYNCI)中,还用自 DSI115 记录的 NV 信息包(NV—PCK)86 起的相对逻辑扇区数(RLSN)记载包含作为目的的声频信息包(A—PCK)91 的 VOB 单位(VOBU)的 NV 信息包(NV—PCK)86 的址止(SP—SYNCA)。当副图象数据流为多个(最多 32 个)时,仅记载该数目的同步信息(SYNCI)。

以下,再次参照图 1 说明从具有图 4 到图 36 示出的逻辑格式的光盘 10 再现电影数据资料的动作。另外,在图 1 中方框间的实线箭头表示数据通路,虚线箭头表示控制通路。

在图 1 所示的光盘装置中,如果接通电源,并装上光盘 10,则系统 CPU 部 50 从系统用 ROM 和 RAM 部 52 读出初始动作步骤,并使光盘驱动部 30 投入工作。因此,光盘驱动部 30 从导入区域 27 读出并开始动作,接在导入区域 27 之后,读出根据 ISO—9660 规定卷及文件结构的卷和文件结构区域 70。即为读出在光盘 10 安装在光盘驱动部 30 的规定位置上所记录的卷和文件结构区域 70,系统 CPU 部 50 向光盘驱动部 30 发出引导命令,读出卷和文件结构区域 70 的内容,并暂存在数据 RAM 部 56。系统 CPU 部 50 通过在数据 RAM 部 56 内所存储的通路表和目录记录将各文件的记录位置或记录容量等信息以及其它作为管理上的必要信息的管理信息取出,并传送和保存在系统用 ROM 和 RAM 部 52 的规定区域内。

然后,系统 CPU 部 50 参照来自系统用 ROM 和 RAM 部 52 的各文件的记录位置或记录容量的信息取得从编号为 0 的文件开

始的多个文件构成的视频管理步骤 71。即系统 CPU 部 50 参照来自系统用 ROM 和 RAM 部 52 的各文件的记录位置或记录容量的信息并对光盘驱动部 30 发出引导命令,取得构成在根目录上存在的视频管理步骤 71 的多个文件的位置和尺寸,读出该视频管理步骤 71,并通过系统处理机部 54 存储在数据 RAM5 内。该视频管理步骤 71 的第 1 个文件即卷管理信息管理表(VMGI—MAT)78 被搜索。通过该搜索获得视频管理信息菜单用的视频对象集合(VMGM—VOBS)76 的起始地址(VMGM—VOBS—SA),使视频对象集合(VMGM—VOBS)76 被再现。关于该菜单用的视频对象集合(VMGM—VOBS)76 的再现,因与视频对象集合(VTS)中的视频对象集合(VMGM—VOBS)相同,故省略其再现步骤。如用该视频对象集合(VMGM—VOBS)76 进行语言设定,或无视频管理步骤菜单(VMGM)时,则卷管理步骤管理表(VMGI—MAT)被搜索,并搜索标题搜索指针表(TT—SRPT)79 的起始地址(TT—SRPT—SA)。

通过这种搜索将搜索标题搜索指针表(TT—SRPT)79 传送和保存在系统用 ROM 和 RAM 部 52 的规定区域内。接着系统 CPU 部 50 从标题搜索指针表信息(TSPTI)92 获得标题搜索指针表(TT—SRPT)79 的结束地址,同时根据键盘操作/显示部 4 的输入编号从标题搜索指针(TT—SRP)93 获得与输入编号对应的视频标题集合编号(VTSM)、步骤链路编号(PGCN)及视频标题集合的起始地址(VTS—SA)。当标题集合不过是 1 个时,则不论有无来自键盘操作/显示部 4 的输入编号,都将搜索 1 个标题搜索指针(TT—SRP)93 并获得该标题集合的起始地址(VTS—SA)。系统

CPU 部 50 从该标题集合的起始地址(VTS—SA)获得作为目的的标题集合。

另外,系统 CPU 部 50 取得在卷管理信息(VMGI)的卷管理信息表(VMGI—MAT)78 中记述的卷菜单用的视频、音频、副图象的数据流数及各自的属性信息,并根据属性信息在各个视频译码器部 58、音频译码器部 60、副图象译码器部 62 中设定视频管理步骤菜单用的参数。

接着根据图 11 所示的视频标题集合 72 的起始地址(VTS—SA),如图 12 所示,获得该标题集合的视频标题集合信息(VTSI)94。从该视频标题集合信息(VTSI)94 的视频标题集合信息表(VTSI—MAT)98 获得图 13 所示的视频标题集合信息表(VTSI—MAT)98 的结束地址(VTI—MAT—EA),同时根据音频及副图象数据流数(VMGM—AST—Ns、VMGM—SPST—Ns)以及视频、音频及副图象数据的属性信息(VMGM—V—ATR、VMGM—A—ATR、VMGM—SPST—ATR),对图 1 所示的再现装置的各个部分按其属性进行设定。

另外,当视频标题集合(VTS)的菜单(VTSM)为简单结构时,从视频标题集合信息表(VTSI—MAT)98 获得视频标题集合的菜单用视频对象集合(VTSTT—VOBS)95 的起始地址(VTSTT—VOBS—SA),并用该视频对象集合(VTSTT—VOBS)95 视频对象集合(VTSTT—VOBS)95 显示视频标题集合的菜单。参照该菜单特别是不选择步骤链路(PGC)而只再现标题集合(VTS)中的标题(VTST)用视频对象集合(VTSTT—VOBS)96 时,从图 13 所示的起始地址(VTST—VOB—SA)将视频对象集合(VTSTT—

VOBS)96 再现。

当用键盘操作/显示部 4 指定步骤链路(PGC)时,按如下步骤搜索作为对象的步骤链路。该步骤链路的搜索不限于视频标题集中的标题用步骤链路,菜单即使是用步骤链路构成的比较复杂的菜单,该菜单用步骤链路的搜索也采用同样的步骤进行。获得视频标题集合信息(VTSI)94 的管理表(VTSI—MAT)98 中记述的图 13 示出的视频标题集合(VTS)内的步骤链路信息表(VTS—PGCIT)100 的起始地址,并读入图 14 所示的 VTS 步骤链路信息表的信息(VTS—PGCIT—I)102。从该信息(VTS—PGCIT—I)102 获得图 15 所示的步骤链路数(EN—PGC—Ns)及表 100 的结束地址(VTS—PGCIT—EA)。

如用键盘操作/显示部 4 指定步骤链路的编号,则从与该编号对应的图 14 所示的 VTS—PGCIT 搜索指针(VTS—PGCIT—SPR)103 获得该程序链路的属性及该指针(VTS—PGCIT—SPR)103 对应的 VTS—PGC 信息 104 的起始地址。利用该起始地址(VTS—PGCI—SA)读出图 17 所示的步骤链路一般信息(PGC—GI)。通过该一般信息(PGC—GI)获得步骤链路的类型及再现时间(PGC—CAT、PGC—PB—TIME)等,并获得在该一般信息(PGC—GI)中记载的单元再现信息表(C—PBIT)和单元位置信息表(C—POSIT)108 的起始地址(C—PBIT—SA、C—POSIT—SA)。从起始地址(C—PBIT—SA)获得作为单元位置信息(C—POSIT)的图 24 所示的视频对象的标识符(C—VOB—IDN)及单元的标识符(C—IDN)。

从起始地址(C—POSIT—SA)获得图 21 所示的单元再现信息

(C—PBI), 并获得在该再现信息(C—PBI)中记载的图 22 所示单元中的最初的 VOB_U85 的起始地址 (C—FVOBU—SA) 及最后的 VOB_U85 的起始地址(C—LVOBU—SA)。单元的再现顺序参照图 17 所示 PGC 步骤变换(PGC—P GMAP)106 的图 19 示出的步骤变换, 依次确定再现单元 84。这样确定的步骤链路的数据单元 84 依次被视频对象 114 读出, 并通过系统处理机部 54 输入到数据 RAM 部 56。该数据单元 84 根据再现时间信息被送给视频译码器部 58、音频译码器部 60 和副图象译码器部 62 进行译码, 并由 D/A 及再现处理电路 64 进行信号变换, 在监视器部 6 再现为图象同时由扬声器部 8、9 再现为音响。

以下, 参照流程图更详细地说明有关利用导引信息包 86 进行的视频数据的一般再现和高速搜索。

在视频数据的一般再现中, 当如图 337A 和 37B 所示开始一般再生时, 在步骤 S11 示出的开始之后, 如上所述视频管理信息 (VMGI)75 由系统 CPU 部 50 搜索并存储在系统 ROM/RAM 部 52 内。同样根据该视频管理信息 (VMGI)75 读入视频标题集合 72 的视频标题集合信息 (VTSI)94, 同时利用该视频对象集合 (VTSM—VOBS)95 在监视器部 6 上显示出视频标题集合菜单。如步骤 S13 所示用户根据该显示决定应再现的标题集合 72 及再现条件等。如用键盘操作/显示部 4 选择该决定后的标题集合 72, 则如步骤 S14 所示由系统 CPU 部 50 从所选择的标题集合 72 的中的如图 12 所示的步骤链路信息表 (VTS—PGCIT)100 读入图 17、图 21 及图 22 示出的单元再现信息表 (C—PBIT)107 的数据。

系统 CPU 部 50 根据由键盘操作/显示部 4 输入的条件决定再

现开始的步骤链路数(EN—PGC—Ns)、角度编号(ANGNs)、音频数据流编号及副图象数据流编号。例如,作为标题选定作为步骤链路的拳击世界冠军的第11场比赛,决定在英语解说的基础上映出日语的字幕。作为角度由用户选择决定能够很好鉴赏双方比赛的图象。该决定了的副图象编号及音频数据流编号,如步骤S16所示在系统处理机部54的寄存器52B中设定。同样,在系统处理机部54、视频译码器部58、音频译码器部60和副图象译码器部62的系统定时时钟(STC)54A、58A、60A、62A中设定再现开始时间。作为起始地址的单元中最初的VOBU的起始地址及PGC编号即单元编号存储在系统ROM/RAM部52内。

如步骤S17所示,在作好视频标题集合的读入准备的时刻由系统CPU部50向光盘驱动部30发出引导命令,光盘驱动部30根据上述起始地址对光盘10进行查找。按照该引导命令从光盘10读出与步骤链路(PGC)有关的单元,并通过系统CPU部50和系统处理机部54送入数据RAM56。该被送入的单元数据由图6所示的视频对象单位(VOBU)85的最前面的信息包即导引信息包中的信息包存储在数据RAM56内。然后,视频对象单位(VOBU)85的视频信息包88、音频信息包91及副图象信息包90被分配到视频译码器部58、音频译码器部60、副图象译码器部62,在各译码器中译码,并送入D/A及再现处理电路64。其结果是图象信号被送到监视器部6,音响信号被送到扬声器部8,伴有副图象的图象显示开始,同时开始音响的再现。

在这样的图象和音响的再现中,当由键盘操作/显示部4进行了中断处理时,其所得到的键入数据被存储在系统ROM/RAM部

52 内。当没有键入数据时,如步骤 S19 所示,检查是否存在来自驱动部的再现结束的中断。当没有再现结束的中断时,等待导引信息包的传送。当导引信息包 86 的传送正在结束时,如步骤 S20 所示将导引信息包 86 中的逻辑扇区编号 (NV—PCK—LSN) 作为当前的逻辑扇区编号 (NOWLBN) 存储在系统 ROM/RAM 部 52 内。

如 NV 信息包 86 的传送结束,则检查是否是该单元内的最终 NV 信息包。即如步骤 S22 所示,检查是否是单元 84 中的最终导引信息包 86。这种检查是通过将图 22 所示的单元再现信息表 (C—PBIT) 107 的 C—LVOBU 的起始地址 (C—LVOBU—SA) 与导引信息包 86 的地址 (V—PCK—LBN) 进行比较来检查。NV 信息包不是单元 84 内的最后 1 个时,重新返回步骤 S18。NV 信息包是单元 84 内的最后 1 个时,如步骤 S23 所示检查是否有角度变更。根据在系统 CPU 部 50 内是否有来自键盘操作/显示部 4 的角度变更输入来判断角度变更。无角度变更时,如步骤 S24 所示,检查该单元 84 是否是所属的步骤链路 (PGC) 的最终单元。这种检查通过图 17 和图 21 示出的该单元 84 是否是单元再现信息表 (C—PBIT) 107 的最终单元来判断。即通过构成步骤链路的单元数及再生后的单元识别编号进行检查。单元与步骤链路 (PGC) 的最终单元不相当时,重新返回步骤 S18。单元 84 是步骤链路 (PGC) 的最终单元时,即认为该步骤链路结束,指定下一个步骤链路 (PGC)。除特殊情况外,步骤链路按其编号顺序再现,因此应再现的步骤链路编号可通过将再现结束了的步骤链路编号加 1 设定。在步骤 S26 检查该被设定了步骤链路编号的步骤链路是否存在。当下一个被再现的程序链路不存在时,转入到后面说明的如图 38 所示的再现结束步骤

的流程。所设定的步骤链路存在时,如步骤 S27 所示获得重新设定的步骤链路的单元地址即图 22 所示的单元再现信息表(C—PBIT)107 的 C—FVOBU85 的起始地址(C—FVOBU—SA),作为当前的逻辑块编号。如步骤 S28 所示,检查该起始地址(C—FVOBU—SA)是否与已再现的前一个步骤链路的单元 84 的结束地址(ENDLBN)加 1 相等。如相等,则是地址连续的单元的再现,所以重新返回步骤 S18。当地址不相等时,如步骤 S29 所示,因单元地址不连续而由系统 CPU 部 50 发出指示当前的视频对象单元结束地址的引导结束地址命令,在指定的地址下光盘驱动部 30 的读出动作暂时被中止。然后,如步骤 S30 所示,由系统 CPU 部 50 再次向光盘驱动部 30 发出引导命令,同时将起始地址供给光盘驱动部 30。重新返回步骤 S18,开始导引信息包 86 的查找。

在步骤 S18 中存在着由键盘操作/显示部 4 的键盘输入时,例如,在图 39 所示的步骤 31 中检查该键盘输入是否是快进(FI)。如果是快进(FI)处理,则如步骤 S32 所示,执行后文所述的高速搜索处理。如不是快进处理时,则转入如步骤 9 所示的其它处理,例如与再现暂停、音频数据流的切换等一连串的视频再现有关的处理,并转移到步骤 S19。

在步骤 S19 中结束再现时,或在步骤 S26 中不存在下一个被再现的步骤链路时,参照如图 38 的步骤 51 所示的 PCI113 的一般信息(PCI—GI)中记载的终止 PTS(VOBU—EPTS),如该终止 PTS(VOBU—EPTS)与系统定时时钟(STC)一致,则如步骤 52 所示,监视器 6 的画面显示被中止。如步骤 S53 所示,由系统 CPU 向光盘驱动部 30 发出数据传送中止命令,数据传送被中止,再现

操作结束。

如在步骤 S23 中由键盘操作/显示部 4 的输入角度变更,则如图 40 中的步骤 S40 所示,检查有否角度数据。该角度的有无,作为角度信息(NSULS—ANGLI、SML—AGLI)记载在导引信息包 86 的 PCI 数据 113 和 DSI 数据 15 的任何一个之中。这里,系统 CPU 部根据键盘操作/显示部 4 的输入检查任何一个的信息。在该步骤 S40 中没有作为变更对象的角度时,如步骤 S41 所示,在键盘操作/显示部 4 或监视器部 6 上显示无角度数据。在显示了无角度数据之后,转到步骤 S24。当有角度数据时,如步骤 S42 所示由键盘操作/显示部 4 指定应变更的角度编号。这时,如上所述,指定利用 PCI 数据 113 和 DSI 数据 15 的角度信息(NSULS—ANGLI、SML—AGLI)中的哪一个进行角度变更。但是,当只有其中一个角度信息时,其选择只限于其中一个。如角度编号被指定,则在步骤 S43 获得如图 29 和图 30 所示的与被指定的角度编号相当的角度单元的目的地地址(NSLS—ANGC—DSTA、SML—ANG—DSTA)。在该地址的单元被搜索,并将该地址作为应查找的逻辑块编号(NOWLBN)设定。这里,特别是利用 PCI 的角度变更时,伴随着角度变更操作,系统 CPU 部 50 对视频和声频数据的再现进行静噪处理,同时对副图象的再现进行暂停处理。在进行这种处理的同时再现装置各部分的系统定时时钟被中止,并将先前的视频、声频及副图象译码器部 58、60、62 内的缓冲器清除使其成为可接受被变更的角度数据的状态。同时如步骤 45 所示,系统 CPU 部 50 发出引导结束地址命令,暂时中止光盘驱动部 30 的读出动作。然后,如步骤 S46 所示,由 CPU 部 50 向光盘驱动部 30 发出引

导命令，用设定的应查找的逻辑块编号即选择的角度单元的起始地址进行单元搜索，并开始传送选择的角度单元数据。

随着传送的开始在再次变更角度之前等待起始单元的导引信息包的传送。如步骤 S48 所示，检查伴随数据传送的导引信息包的传送是否结束，当没有导引信息包的传送时，重新返回步骤 S47。如有导引信息包 86 的传送，则参照导引信息包 86 的 *DSI* 一般信息 (*DSIG*) 中记载的 *NV* 信息包 86 的 *SCR(NV—PCK—SCR)*，设定各系统定时时钟 (*STC*)。然后，解除在步骤 S44 中设定的视频和声频的静噪状态和副图象的暂停状态，并且系统定时时钟 (*STC*) 开始工作。接着执行与一般再现相同的图 37A 所示的步骤 S21。

当开始如步骤 S33 所示的中断处理时，如步骤 S34 所示，将中断的原因存储在系统 *ROM/RAM* 部 52 内。然后如步骤 S35 所示，检查该中断状态是否是时钟中断。当不是时钟中断时，转移到步骤 S37。如果是时钟中断，则从 *MPEG* 译码器部即视频、声频及副图象译码器部 58、60、62 中任何一个读入当前系统定时时钟 (*STC*) 的内容，该值在显示部例如监视器部 6 或键盘操作/显示部 4 上显示。然后在步骤 S37 检查是否是键盘中断。如果是键盘中断时，将其键盘输入的数据存入系统 *ROM/RAM*。如不是键盘中断或键盘输入数据的存储结束，则如步骤 S39 所示，结束中断处理。

以下参照图 42A、图 42B、图 42C 和图 42D 说明被再现图象的高速搜索操作。在该再现图象的高速搜索中，假定 10 个视频对象单位 (*VOBU*) 85 的每个图象数据被跳跃进位。如在步骤 S55 开始高速搜索的操作流程，则在步骤 S56 中，系统 *CPU* 部 50 指示在再现装置的各译码器部 58、60、62 中进行用于高速搜索的处理。根据

该指示只从视频数据再现视频信息包中的 *I* 画面的再现, 音频及副图象数据被强制静音而不再现。同时, 对监视器部 6 或键盘操作/显示部 4 的计数器显示处理被禁止, 系统定时时钟停止。

如搜索开始, 则如步骤 S59 所示, 检查视频对象单位(VOBU) 85 的导引信息包 86 是否被传送。导引信息包 86 不传送时, 再返回步骤 S57 并等待导引信息包 86 的传送, 返回步骤 S58。在步骤 S59 中导引信息包 86 的传送结束时, 如步骤 S60 所示, 获得图 32 示出的导引信息包 86 的逻辑块编号(*NV—PCK—LBN*)和图 35 示出的正向地址(*FWDA1~FWDA_n*)并存入系统 ROM/RAM52。

接着, 如步骤 S62 所示, 在监视器部 6 或键盘操作/显示部 4 上显示 *NV* 信息包 86 的 *SCR*(*NV—PCK—SCR*)的值。用户通过该显示可以得知当前被搜索的视频的再现时间。在该显示后, 在步骤 S63 检查该 *NV* 信息包 86 所属的视频对象单位(VOBU)85 的视频数据的 *I* 画面是否被再生。即作为来自视频译码器部 58 的状态信息, 系统 CPU 部 50 等待 *I* 画面被再现的情况信息。如画面的再现结束, 则如步骤 S64 所示, 检查正向地址(*FWDA10[b29:b0]*)是否记述在图 35B 示出的位 29 至位 0 中。如没有正向地址的记述(*FWDA10[b29:b0] = 0*), 则参照图 42C 进入后面说明的步骤 S80。如有正向地址的记述(*FWDA10[b29:b0] ≠ 0*), 则接着在步骤 S65 中检查正向 10 的视频对象单位(VOBU)85 内是否有视频数据。如果没有视频数据(*FWDA10[b31] = 0*), 则参照图 42D 进入后面说明的步骤 S90。如果有视频数据(*FWDA10[b31] ≠ 0*), 则将该正向地址(*FWDA10[b29:b0]*)作为当前的相对逻辑块编号来搜索该起始地址的视频对象单位 85。

然后，在步骤 S67 检查高速搜索是否结束。高速搜索没有结束时，在步骤 S68 将数据传送中止命令发送到驱动部 30，重新返回步骤 S57。在步骤 S57 高速搜索结束时，如图 42B 的步骤 S69 所示将引导命令发送给驱动部 30，并在步骤 S71 检查 NV 信息包 86 是否被传送，如不传送时等待 NV 信息包 86 的传送。当 NV 信息包 86 的传送结束时，如步骤 S72 所示，将 NV 信息包 86 的地址存入系统 ROM/RAM52。该地址如与搜索中的相对逻辑块 (NOWLBN) 一致，则将一般再现处理的指示发送给译码器部 58、60、62，各译码器部 58、60、62 被设定在一般再现处理模式，转移到图 37A 示出的步骤 S21。

在步骤 S64 中，如没有正向地址的记述 ($FWDA10[b29:b0]=0$)，则如图 42C 的步骤 S80 所示，检查在正向地址 9 内是否没有正向地址的记述 ($FWDA10[b29:b0]=0$)。当没有地址的记述时，同样在步骤 S81 检查在正向地址 8 内是否有记述。关于正向地址的记述，如步骤 S82 至 S88 所示没有该记述时，则依次递减该正向地址的编号一直检查到正向地址 1。如步骤 S88 所示，当在 S88 中仍没有该记述时，转移到后面说明的图 42E 示出的步骤 S121。而当在步骤 S80 中在正向地址 9 内有正向地址的记述 ($FWDA10[b29:b0]=1$) 时，转移到图 42D 所示的步骤 S91。在步骤 S82 至 S88 中，当在正向地址 8~1 内有正向地址的记述 ($FWDA10[b29:b0]=1$) 时，转移到图 42D 所示对应的步骤 S93、95、97、99、101、103。

在图 42A 示出的步骤 S65 中，在该正向地址 ($FWDA10$) 内如没有视频数据 ($FWDA10[b31]=0$)，则进入图 42D 所示的步骤

S90。在该步骤 S90 中,检查从正向地址(*FWDA9*)到正向地址(*FWDA1*)之间是否有视频数据(*FWDA10[b30]*=1)。如没有视频数据时,转移到图 42F 所示的步骤 S124。

在步骤 S90 中如有视频数据(*FWDA10[b30]*=1)时,则如步骤 91 所示检查从正向地址 10 仅减 1 后的正向地址 9 内是否没有视频数据(*FWDA9[b31]*=0)。当有视频数据(*FWDA9[b30]*=1)时,在步骤 S110,在搜索对象的相对逻辑块(*NOWLBN*)内设定该正向地址(*FWD9[b29:b0]*),并返回步骤 S67。在步骤 S91 中,在 *FWDA9* 内没有视频数据(*FWDA9[b31]*=0)时,如步骤 S92 所示,检查从正向地址(*FWDA8*)到正向地址(*FWDA1*)之间是否有视频数据(*FWDA10[b30]*=1)。当有视频数据(*FWDA9[b30]*=1)时,同样从步骤 93 到步骤 108 反复进行,当没有时,转移到步骤 S124。在步骤 93 到步骤 108 有视频数据时,转移到步骤 110 以及同样的步骤 S111~S119 的任何一个。

在从步骤 90 到步骤 106 之间,如判明在某地址之前的范围内的视频单位中没有视频数据,则对于在如图 42F 所示的步骤 S124 中的视频对象单位,将作为没有视频数据的地址(*FWDx*)而在步骤 S124 中被搜索,并返回步骤 S67。

在步骤 S109 中检查该 *DSI115* 所包含的视频对象单位(*VOBU*)所属的单元 84 是否是步骤链路的最终单元。即从在图 17 示出的步骤链路信息(*VTSPGCI*)中包含的单元再现信息表(*C—PBIT*)检查该单元 84 是否是最终单元。如判明是最终单元 84,则如步骤 121 所示将搜索对象的单元所属的步骤链路编号加 1 后设定下一个步骤链路。在步骤 122 检查与该设定后的编号相当的

步骤链路是否存在。该步骤链路的有无，通过参照图 17 示出的 PGC 信息(VTS—PGCI)中记述的 PGCCI 表搜索指针(VTS—PGCIT—SRP)来判明。在步骤 122 没有该步骤链路时，转移到图 38 的步骤 51。在步骤 122 有该步骤链路时，该步骤链路的入口单元 84 被特定出来，如步骤 123 所示将该单元的地址(C—FVOBU—SA)作为应搜索的逻辑块编号，并转移到步骤 S57。

当在步骤 109 中该 DSI115 所包含的视频对象单位(VOBU)所属的单元 84 不是步骤链路的最终单元时，在步骤 120 搜索单元再现信息表(C—PBIT)，并特定出应再现的单元，将该单元的地址作为应搜索的逻辑块编号，并转移到步骤 S57。

上述的高速搜索操作已参照前述正向例子的流程图作了说明。至于反向可参照图 35A 和图 35C 所示的地址及标志，其动作相同，故其说明省略。在上述第 1 个正向搜索的如图 42D 所示的步骤 S90 至 S108 中，采用的是减小地址的方法，但也可采用增加地址的方法。

以下，参照图 43 说明高速搜索的另一例。在图 43 中与图 42A 至图 42E 所示标有同一符号的步骤，因表示相同的步骤内容故其说明省略。在图 43 所示的步骤 62 中将 NV 信息包 86 的 SCR(NV—PCK—SCR) 的值显示在监视器 6 或键盘操作/显示部 4 上，用户得知当前正被搜索的视频图象的再现时间后，如步骤 161 所示，将图 32 所示的该 DSI 最初的 I 图象的结束地址所记录得视频信息包 88 的地址(VOBU—IP—EA)存储在系统 ROM/RAM52 内，作为搜索对象的地址(ENDLBN)。用该地址搜索视频数据，并获得 I 图象的视频数据。如该地址被搜索到，则如步骤 162 所示将为

在该地址终止的终止命令发送给驱动部 30, 使由驱动部的读出操作暂时中止。在步骤 S164 中检查与 I 图象有关的数据的传送是否终止。这里, 如数据的传送没有终止, 等待该数据的传送。数据传送如终止则检查在显示 I 图象的过程中第 10 号地址 FWDA10 内有否视频数据, 或在其过程中有否视频数据。当无视频数据 (FWDA10[631,630]=00) 时, 转移到图 42C 示出的步骤 S80。当有视频数据时, 在步骤 S66 中将正向地址 (FWDA10[629:0]) 变更为搜索对象地址。然后, 检查高速搜索是否终止, 例如按下键盘操作/显示部 4 的 FF 按钮检查是否终止。如未终止时, 用所更新的搜索地址开始步骤 S57, 并从步骤 S58 到步骤 S66 反复进行。在图 42B 示出的步骤 67 终止高速搜索时, 执行步骤 S69

另外, 参照图 44 说明自再现开始经过 30 分钟的场景之后的再现操作。在图 44 中标记编号与图 37A、37B 所标符号相同的流程, 因表示同样的操作故其说明省略。在图 44 示出的动作流程中从, 执行了步骤 S11 至步骤 S15 之后, 利用步骤 171 中图 18 所示的步骤链路再现时间 (PG—PB—TIME) 确定在一定时间后例如相当于 30 分钟后的步骤链路, 并用该步骤链路内如图 22 所示的单元再现时间 (C—PBI) 确定其值与该目的时间最接近或比该目的时间更提前的单元。如步骤 S172 所示, 根据确定的单元 84 将副图象数据流编号及音频数据流编号传送到系统处理机部 54, 将起始地址及步骤链路编号存储在系统 ROM/RAM 部 52 内, 并暂时停止系统定时时钟 (STC)。接着, 如步骤 173 所示, 一同 CPU 部 50 将引导命令发送给驱动部 30, 搜索作为搜索对象的单元。

在步骤 S174 中, 检查该单元的开头 VOB 的 NV 信息包是否

已被传送。NV 信息包 86 未被传送时，等待传送。NV 信息包 86 的传送如结束，则其 $SCR(NV-PCK-SCR)$ 被存储在系统 ROM/RAM 部 52 内。系统 CPU 部 50 在步骤 S176 确认 NV 信息包 86 的前 1 个地址的 NV 信息包的 $SCR(NV-PCK-SCR)$ 是否已被存储在系统 ROM/RAM52 内。该前 1 个地址的 NV 信息包的 $SCR(NV-PCK-SCR)$ 如没有被存储在系统 ROM/RAM52 内时，因无比较对象而如步骤 S177 所示确定下一个 NV 信息包 86 的地址，并等待下一个 NV 信息包 86 地址的传送。如下一个 NV 信息包 86 地址的传送存在，则在步骤 S176 确认该 NV 信息包 86 的 $SCR(NV-PCK-SCR)$ 是否超过作为目的的时间。当没有超过目的时间时，再次如步骤 S177 所示确定下一个 NV 信息包 86 的地址，并等待该 NV 信息包 86 的传送。在步骤 S176 如 NV 信息包 86 的 $SCR(NV-PCK-SCR)$ 超过作为目的的时间时，在已存储在系统 ROM/RAM52 内的 $SCR(NV-PCK-SCR)$ 中在不超过目的时间的范围内确定最接近目的时间的 $SCR(NV-PCK-SCR)$ 。将具有所确定的该 $SCR(NV-PCK-SCR)$ NV 信息包 86 的地址存储在系统 ROM/RAM52 内。然后，如步骤 S178 所示，用所确定的该地址再次将引导命令发送给驱动部并再次如步骤 S179 所示等待该 NV 信息包 86 的传送。如 NV 信息包被传送，则如步骤 S180 所示在 STC 中设定其内部的 $SCR(NV-PCK-SCR)$ ，并开始 STC 的时间计数。然后，转移到图 37A 所示的步骤 S21，从该搜索单元开始再现。

以下，参照图 45 至图 50 说明在图 4 至图 35 中示出的逻辑格式下的视频数据合用于将该数据再现的光盘 10 的记录方法以及应

用该记录方法的记录系统。

图 45 所示为将图象数据编码并生成某标题集合 84 的图象文件 88 的编码系统。在图 45 所示的系统中,作为主图象数据、音频数据及副图象数据的来源,例如采用磁带录象机(VTR)201、磁带录音机(ATR)202 及副图象再现器(副图象源)203。这些装置在系统控制器(Sys con)205 的控制下产生主图象数据、音频数据及副图象数据,并分别供给视频编码器(VENC)206、音频编码器(AENC)207 及副图象编码器(SPENC)208。同样在系统控制器(Sys con)205 的控制下用该编码器 206、207、208 进行 A/D 变换,同时分别以压缩方式编码,并作为主图象数据、音频数据及副图象数据(Comp Video、Comp Audio、Comp Sub—pict)存储在存储器 210、211、212 内。

主图象数据、音频数据及副图象数据(Comp Video、Comp Audio、Comp Sub—pict)通过系统控制器(Sys con)205 被输出到文件格式(FFMT)214,如上所述被变换为该系统的图象数据的文件结构,同时通过系统控制器(Sys con)205 存储在存储器 216 内。

以下,说明系统控制器(Sys con)205 中用于从图象数据生成文件的编码处理标准的流程。根据图 46 所示的流程将主图象数据及音频数据编码并生成编码主图象数及音频数据(Comp Video、Comp Audio)的数据。即,如开始编码处理,则如图 46 的步骤 70 所示,设定主图象数及音频数据的编码所必需的参数。所设定的该参数的一部分被系统控制器(Sys con)205 保存,同时在文件格式(FFMT)214 中使用。如步骤 S271 所示,利用参数对主图象数据进行预编码,并计算最佳的代码量分配。如步骤 S272 所示,根据

预编码所得的代码量分配执行主图象的编码。这时, 音频数据的编码也同时进行。如步骤 S273 所示, 如有必要, 可执行主图象的部分再编码。再编码部分的主图象数据被置换。通过这一连串的步骤将主图象数及音频数据编码。并且, 如步骤 S274 及 S275 所示, 副图象数据被编码后生成编码副图象数据(*Comp Sub—pict*)。即同样设定副图象数编码所必需的参数。如步骤 S274 所示, 所设定的参数的一部分被系统控制器(*Sys con*)205 保存, 并在文件格式(*FFMT*)214 中使用。根据该参数对副图象数据进行编码。通过这种处理副图象数据即被编码。

根据图 47 所示的流程, 将被编码后的主图象数据、音频数据及副图象数据(*Comp Video*、*Comp Audio*、*Comp Sub—pict*)组合起来, 变换为参照图 4 和图 12 说明过的图象数据的标题集合结构。即如步骤 S276 所示, 设定作为图象数据最小单位的单元, 生成与单元有关的单元再现信息(*C—PBI*)。接着, 如步骤 S277 所示, 设定构成步骤链路的单元结构、主图象、副图象及音频属性等(这些属性信息的一部分被各数据编码时所得的信息利用)。制成如图 12 所示含有有关步骤链路信息的视频标题集合信息管理表(*VTSI—MAT*)及视频标题集合时间搜索变换表(*VTs—MAPT*)142。这时还按需要制成视频标题集合直接访问指针表(*VTs—DAPT*)。将被编码后的主图象数据、音频数据及副图象数据(*Comp Video*、*Comp Audio*、*Comp Sub—pict*)分割成一定的信息包, 为能按各数据的时间码再现, 一边在每个 *VOBU* 单位的开头配置 *NV* 信息包一边配置各数据单元, 并构成如图 6 所示的多个单元构成的视频对象(*VOB*), 在各视频对象的及中按标题集合的结构格式

化。

另外,在图 47 所示的流程中,步骤链路信息在步骤 S277 的过程中利用系统控制器(*Sys con*)205 的数据库,或按需要执行数据的重新输入等,并作为步骤链路信息(*PGI*)被记述下来。

图 48 示出由于将如上的格式后的标题集合记录于光盘上的光盘格式系统。在图 48 所示的光盘格式系统中,将这些文件数据从存储着所生成的标题集合的存储器 220、222 供给卷格式(*VFMT*)226。在卷格式(*VFMT*)226 中,从标题集合 84、86 取出管理信息编制成视频管理步骤,按图 4 所示的排列顺序生成在光盘 10 上记录应具有的状态的逻辑数据。将用卷格式(*VFMT*)226 生成的逻辑数据中的错误订正用数据附加在光盘格式(*DFMT*)228 中,再变换成记录于光盘的物理数据。在调制器 230 中,将在光盘格式(*DFMT*)228 中生成的物理数据变换成在光盘上时实际记录的记录数据,经调制处理后的记录数据通过记录器 232 记录在光盘 10 上。

参照图 49 和图 50 说明用于制成上述光盘的标准的流程。在图 49 中,所示出的是生成在光盘上记录用的逻辑数据的流程。即如步骤 S280 所示,对图象数据文件数、排列顺序、各图象数据文件的大小等参数进行初始设定。其次,如步骤 S281 所示,用所设定的参数和各视频标题集合 72 的视频标题集合信息 281 编制视频管理步骤 71。接着,如步骤 S282 所示,按视频管理步骤 71、视频标题集合 72 的顺序将数据沿着该逻辑块编号配置,生成在光盘上记录用的逻辑数据。

然后,执行如图 50 所示的生成在光盘上记录用的逻辑数据的

流程。即如步骤 S283 所示，将逻辑数据按一定位数分配，生成错误订正用数据。接着如步骤 S284 所示，将按一定位数分配的逻辑数据和所生成的错误订正用数据加在一起构成物理扇区。然后，如步骤 S285 所示，将物理扇区合在一起生成物理数据。对按图 50 所示流程生成的物理数据根据一定规则执行调制处理并生成记录数据。之后再将该记录数据记录在光盘上。

上述的数据结构不限于在光盘等记录媒体记录并向用户分发用于再现，也能应用于通讯系统。即也可按图 45 至图 48 示出的步骤将如图 1 所示的存储着视频管理步骤 71 及视频标题集合 72 等的光盘 10 装在再现装置 300 上，从该再现装置的系统 CPU 部 50 以数字化的形式取出编码后的数据，并通过调制器/发送器 310 用电波或电缆送到用户或接入电缆者一侧。还可通过图 45 至图 48 示出的编码系统在广播电台等供应者侧生成编码后数据，并同样将编码后数据通过调制器/发送器 310 用电波或电缆送到用户或接入电缆者一侧。在这种通讯系统中，开始时将视频管理步骤 71 的信息经调制器/发送器 310 调制或直接免费发送给用户侧，当用户对某个标题感兴趣时，则按照用户或接入电缆者的要求将视频标题集合 72 通过调制器/发送器 310 用电波或电缆送到用户侧。标题的传送在开始时是在视频管理步骤 71 的管理下输送视频标题集合信息 94，在这之后再传送通过该视频标题集合信息 94 再现的视频标题集合中的标题用视频对象 96。这时如有必要，还传送视频标题集合菜单用视频对象 95。所传送的数据在用户侧用接收机/解调器 400 接受，作为编码数据在用户或接入电缆者侧的再现装置的系统 CPU 部 50 中进行与上述再现处理相同处理并再现视频图象。在

视频标题集合 72 传送中的视频对象 95、96，以图 6 所示的视频对象单位 85 为单位传送。在该视频对象单位 85 中，存储着视频再现及搜索信息的 NV 信息包 86 配置在其最前面。并且，在该 NV 信息包 86 中，记载着以该 NV 信息包 86 所属的视频对象单位 85 为基准应先后再现的视频对象单位的地址，因此，在视频对象单位 85 传送中即使因某种原因缺少视频对象单位 85，仍能通过要求重新传送所缺少的视频对象单位 85 而在用户侧可靠地再现视频数据。而且，即使传送不按视频对象单位的再现顺序，但因用户侧的系统 ROM/RAM 部保存着正确的步骤链路再现信息，所以系统 CPU 部 50 仍能参照 NV 信息包 86 的地址数据指示再现顺序。

在上述的说明中，视频对象单位是作为包含视频、声频及副图象的数据串说明的，但也可包含视频、声频及副图象中的任何一个，也可只构成声频信息包或副图象信息包。

如上所述，将对按 MPEG 系统层 2 的规定压缩后的视频、声频等的应再现的数据包的再现和搜索进行控制的信息存储在导引信息包内，并将该导引信息包配置在一定时间范围的再现数据包的最前面，以该导引信息包为基准传送数据，所以构成了可靠的再现。另外，因在该导引信息包内，记载着其它导引信息包的地址，所以角度的变更、图象的跳选、快进再现及倒盘等的特殊再现都成为可能。而在通信系统中也能以导引信息包为基准传送数据，所以能够可靠地进行数据传送。

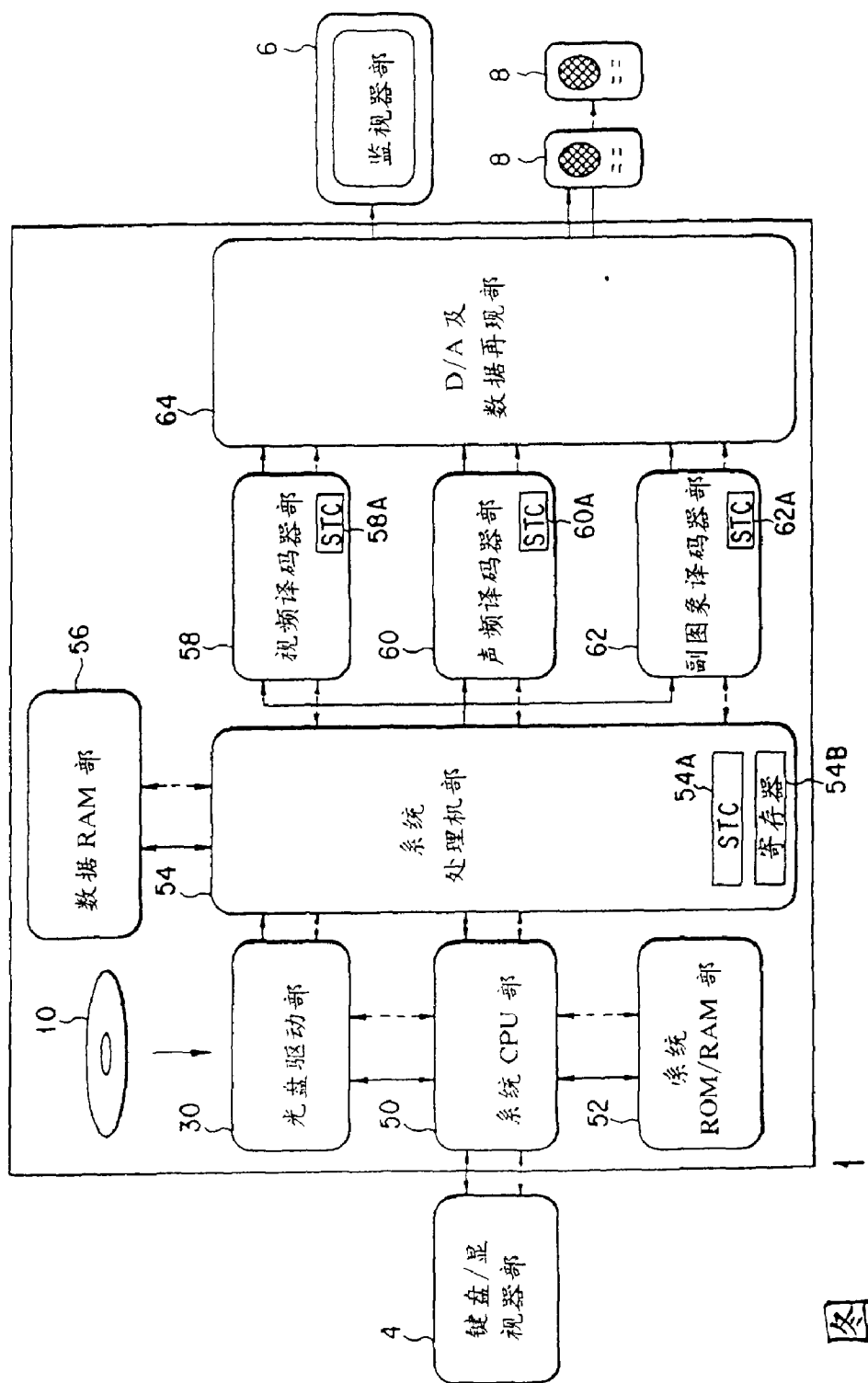


图5B

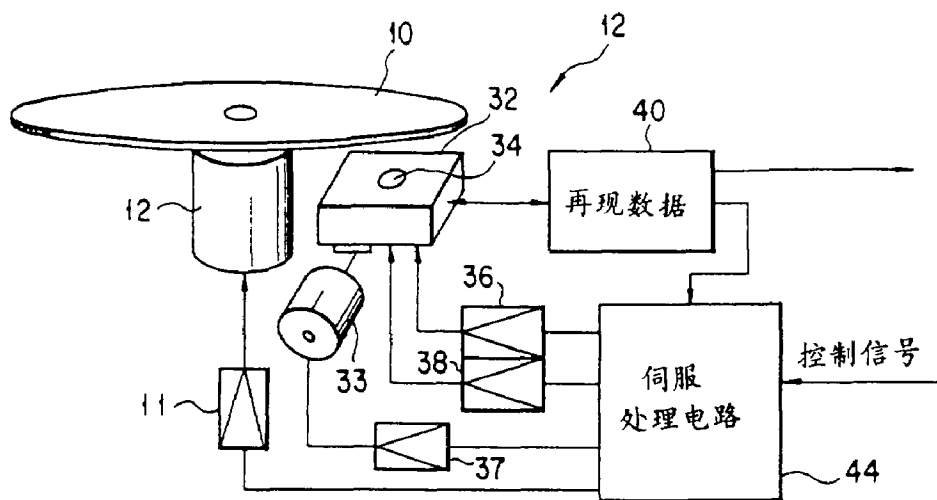


图 2

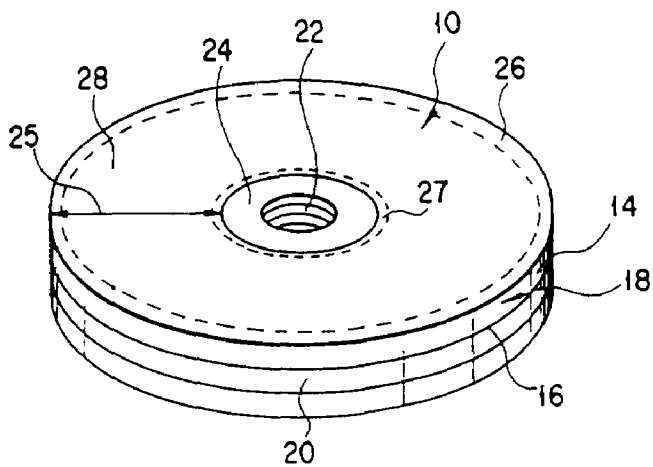


图 3

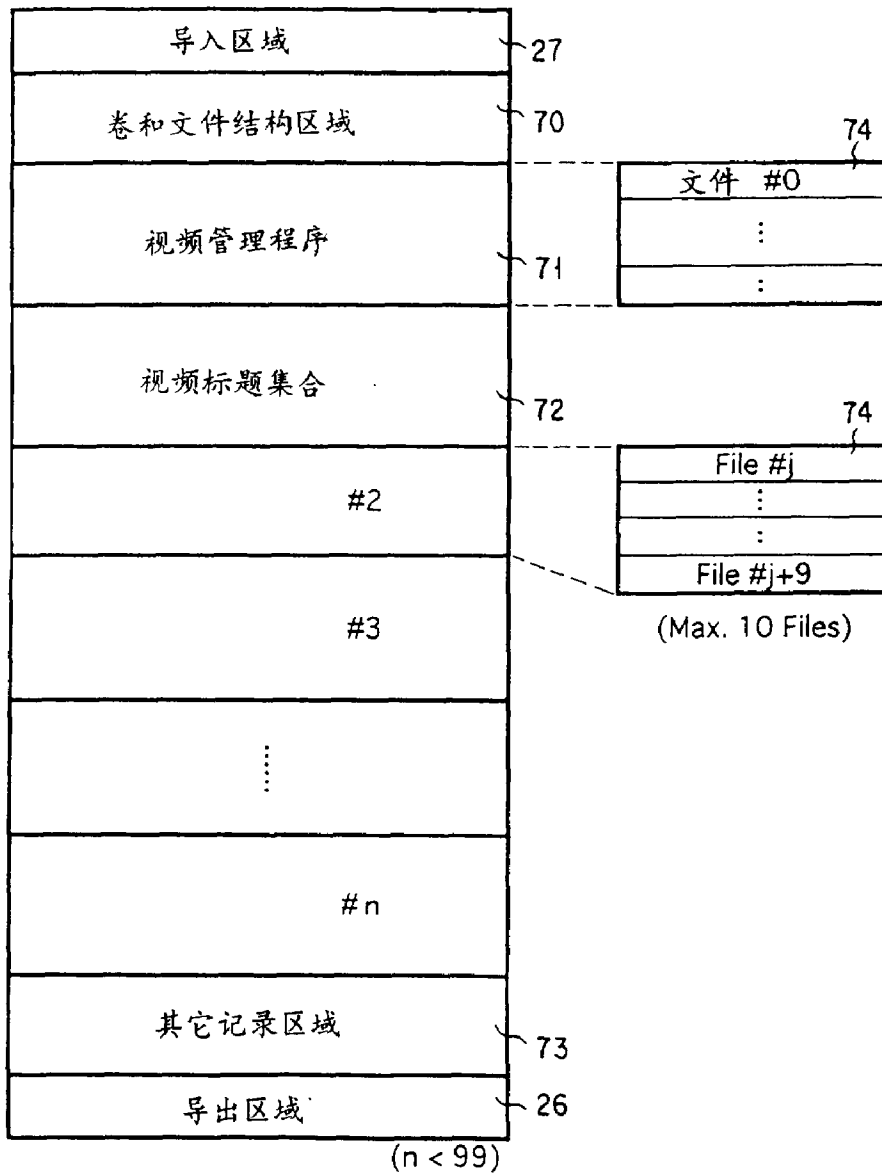


图 4

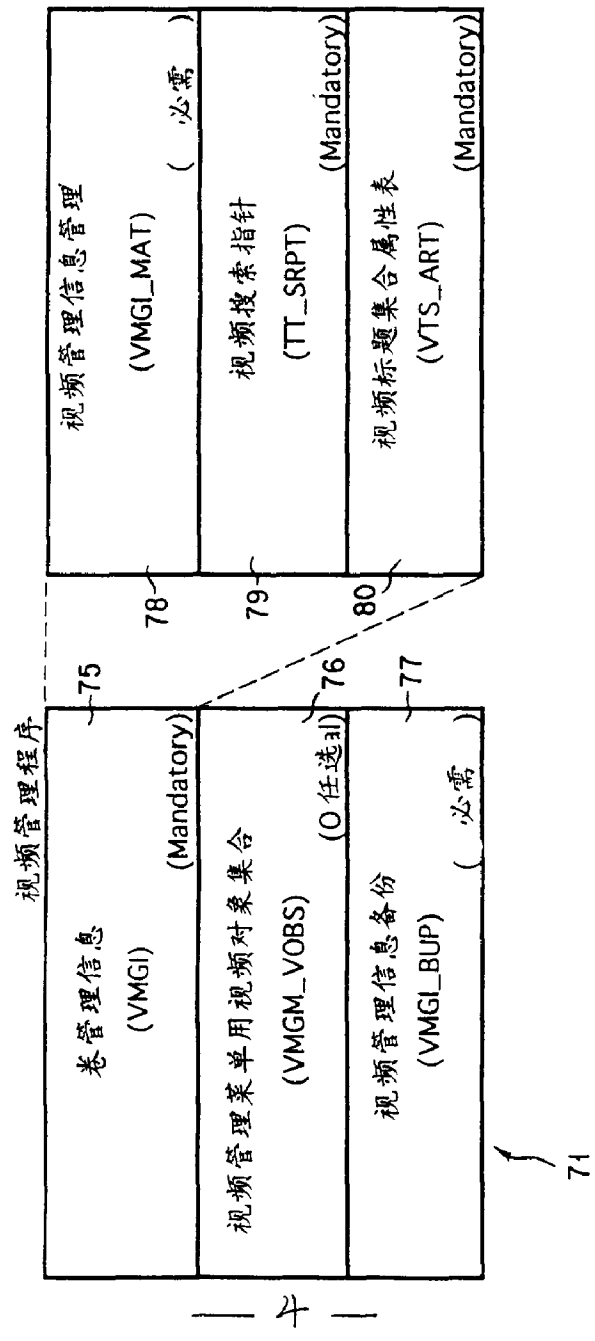
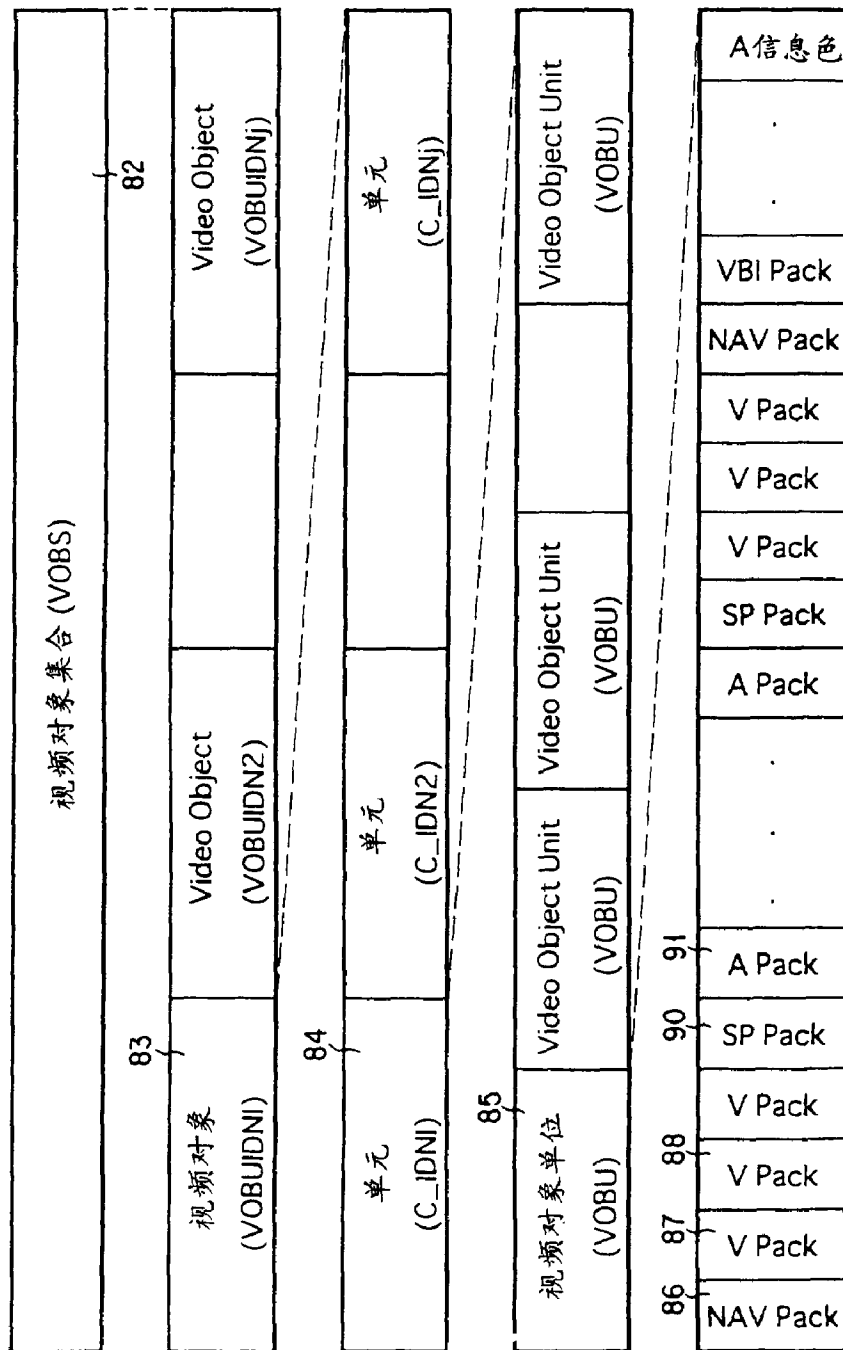


图 5



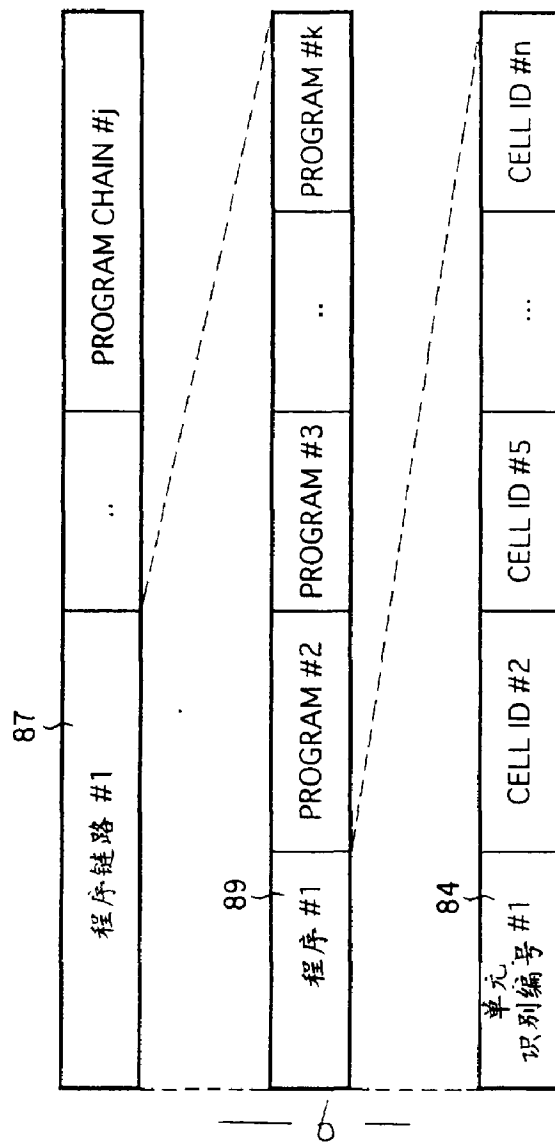


图 7

VMGI MAT	
内容(描述顺序)	
VMG_ID	视频管理标识符
VMGI_SZ	视频管理信息大小
VERN	DVD 视频规格版本号
VMG_CAT	视频管理种类
VLMS_ID	卷集合标识符
VTS_Ns	视频标题集合数
PVR_ID	提供方的单独识别
VMGM_VOBS_SA	视频管理菜单视频对象集合起始地址
VMGI_MAT_EA	VMGI-MAT 的结束地址
TT_SRPT_SA	TT-SRPT 的起始地址
VTS_ATRT_SA	
VMGM_V_ATR	DMGM 的视频属性
VMGM_AST_Ns	VMGM 音频流数
VMGM_AST_ATR	VMGM 音频流属性
VMGM_SPST_Ns	VMGM 子图像流数
VMGM_SPST_ATR	VMGM 子图像流属性

图 8

TT_SRPT

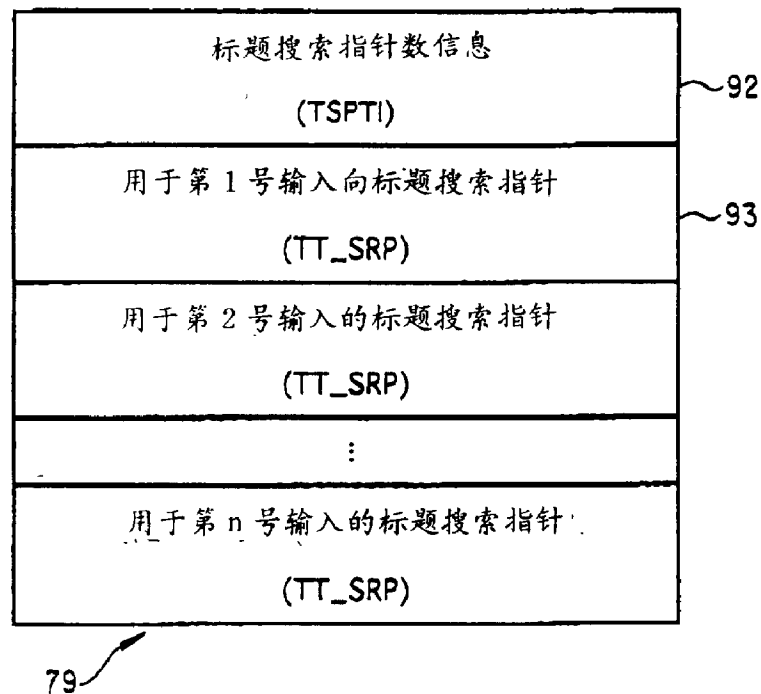


图 9

TT_SRPTI	(描述顺序)
内容	
EN_PGC_Ns	入口程序链路数
TT_SRPT_EA	TT-SRPT 的结束地址

图 10

TT_SRP	(描述)
内容	
VTSN	视频指标集合编号
PGCN	程序链路号
VTS_SA	视频标题集合的起始地址

图 11

图

11

8

视频标题集合

视频标题集合信息 (VTSI) (必须)	94	视频标题集合信息管理表 (VTSI_MAT) (必须)	98
(VTSI_VOBS) (任选)	95	视频标题集合直接访问指针表 (VTS_DAPT) (任选)	99
用于视频标题集合菜单的视频对象集合 (VTSIT_VOBS) (必须)	96	视频标题集合程序链路信息表 (VTS_PGCIT) (必须)	100
视频标题集合信息的备份 (VTSI_BUP) (必须)	97	视频标题集合定量搜索变换表 (VTS_MAPT) (任选)	101

72

图 12

VTSL_MAT	内容	(描述顺序)
VTS_ID	视频标题集合识别符	
VTS_SZ	VTS 的大小	
VERN	DVD 视频规格的版本号	
VTS_CAT	视频标题集合属性	
VTSM_VOB_SA	VTSM - VOBs 的起始地址	
VTSIT_VOB_SA	VTSIT - VOBs 的起始地址	
VTL_MAT_EA	VTSL - MAT 的结束地址	
VTS-DAPT-SA	VTS - DAPT 的起始地址	
VTS_PGCIT_SA	VTS - PGCIT 的起始地址	
VTS_PGCIT_UT_SA	VTS - PGCIT 的起始地址	
VTS_MAPT_SA	VTS - MAPT 的起始地址	
VTS_V_ATR	视频属性	
VTSA_AST_Ns	VTS 的音频数据流数	
VTS_AST_ATR	VTS 的音频数据流属性	
VTS_SPST_Ns	VTS 的子图象数据流数	
VTS_SPST_ATR	VTS 的子图象数据流属性	
VTSM_AST_Ns	VTSM 的音频数据流数	
VTSM_AST_ATR	VTSM 的音频数据流属性	
VTS_SPST_Ns	VTSM 的子图象数据流数	
VTS_SPST_ATR	VTSM 的子图象数据流属性	

图 13

VTS_PGCIT

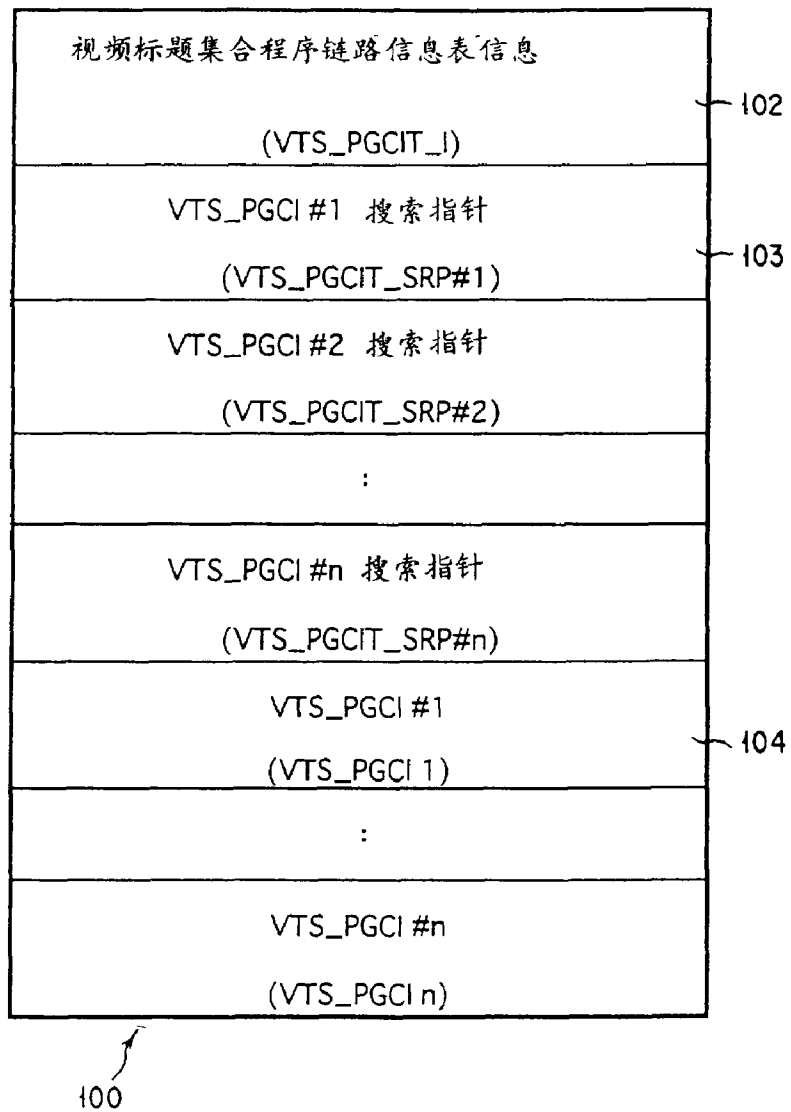


图 14
— 11 —

VTs_PGCIT_I

(描述顺序)

	内容
VTs_PGC_Ns	VTs-PGC 的数量
VTs_PGCIT_EA	VTs-PGCCIT 的结束地址

图 15

VTs_PGCIT_SRP

(描述顺序)

	内容
VTs_PGC_CAT	视频标题集合 PGC 类别
VTs_PGCI_SA	VTs-PGC 信息的起始地址

图 16

VTs_PGCI

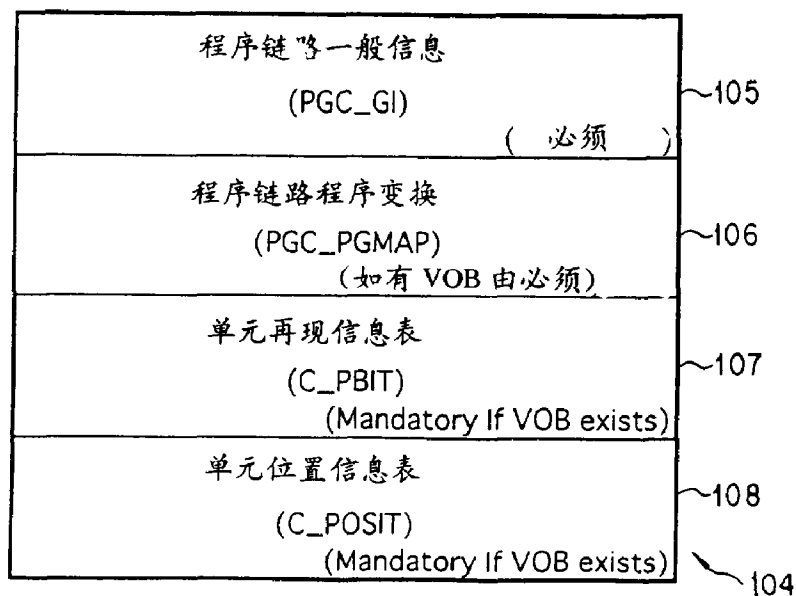


图 17

PGCI_GI	(描述顺序)
	内容
PGCI_CAT	PGC 类别
PGC_CNT	PGC 内容
PGC_PB_TIME	PGC 重放时间
PGC_SPST_CTL	PGC 子图象数据流控制
PGC_AST_CTL	PGC 音频数据流控制
PGC_SP_PLT	PGC PGC 子图象导引
C_PBIT_SA	C. PBIT 的起始地址
C_POSIT_SA	C. POSIT 的起始地址

图 18

PGC_PGMAP
1 号程序的入口单元号
2 号程序的入口单元号
:
:
n 号程序的入口单元号

图 19

入口单元号	内容
ECELLN	入口单元号

图 20

C_PBIT
1 号单元再现信息 (C_PBI1)
2 号单元再现信息 (C_PBI2)
:
:
n 号单元再现信息 (C_PBI _n)

图 21

C_PBI	内容
C_CAT	单元类别
C_PBTM	单元再现时间
C_FVOBU_SA	单元中第 1 个 VOB 的起始地址
C_LVOBU_SA	单元中最后一个 VOB 的起始地址

图 22

C_POSI

单元位置信息 #1 (C_POSIT1)
:
单元位置信息 #n(C_POSITn)

图 23

C_POSI	内容
C_VOB_IDN	单元的 VOB ID 号
C_IDN	单元的单元识别号

FIG. 24

图 25

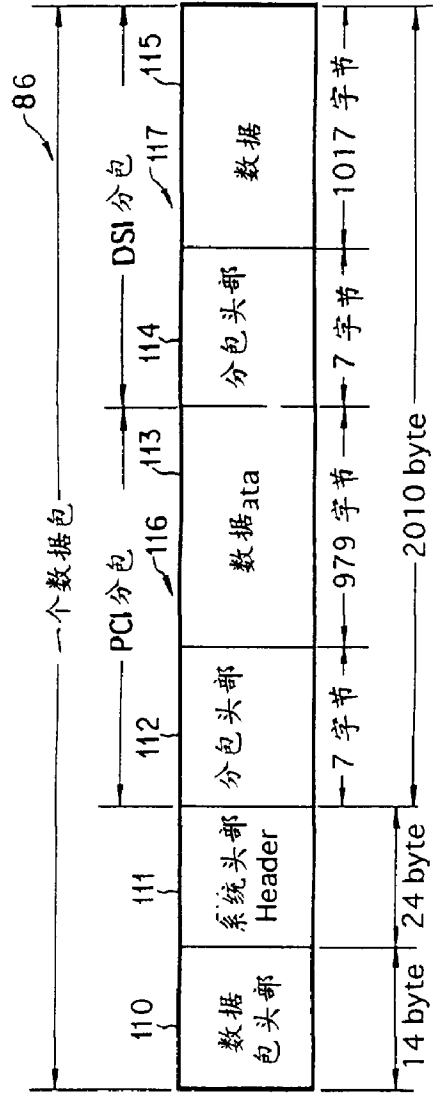
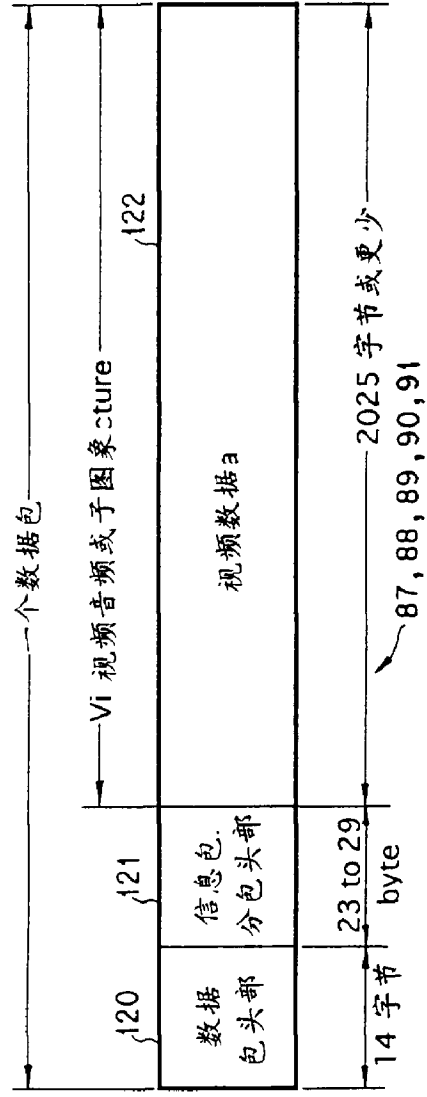


图 26



PCI	
	内容
PCI_GI	PCI 一般信息
NSLS_ANGLI	角度信息

图 27

PCI_GI	
	内容
NV_PCK_LBN	NV 数据包的 LBN
VOBU_CAT	VOBU 的类别
VOBU_SPTS	VOBU 的起始 PTS
VOBU_EPTS	VOBU 的结束 PTS

图 28

NSLS_ANGLI	
	内容
NSLS_ANGC1_DSTA	1 号角度单元的终点地址
NSLS_ANGC2_DSTA	2 号角度单元的终点地址
NSLS_ANGC3_DSTA	3 号角度单元的终点地址
NSLS_ANGC4_DSTA	4 号角度单元的终点地址
NSLS_ANGC5_DSTA	5 号角度单元的终点地址
NSLS_ANGC6_DSTA	6 号角度单元的终点地址
NSLS_ANGC7_DSTA	7 号角度单元的终点地址
NSLS_ANGC8_DSTA	8 号角度单元的终点地址
NSLS_ANGC9_DSTA	9 号角度单元的终点地址

图 29

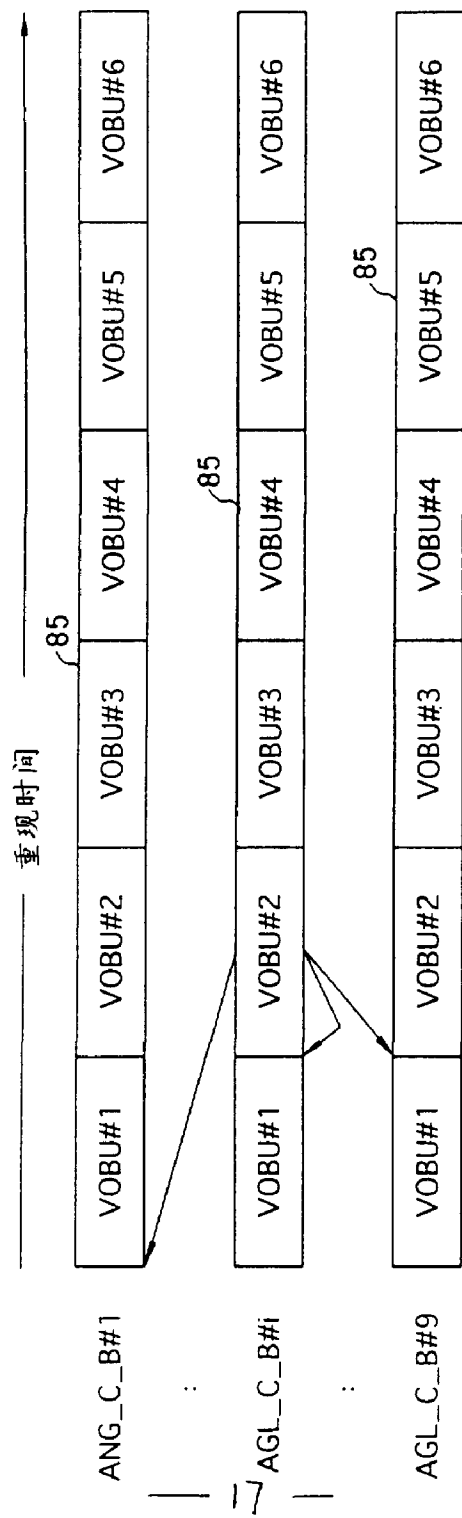


图 30

DSI	内容
DSI_GI	DSI 一般信息
SML_AGLI	角度信息
VOBU_SI	VOB 搜索信息
SYNCl	同步再现信息

图 31

DSI_GI	内容:nt
NV_PCK_SCR	NV 数据包的 SCR
NV_PCK_LBN	NV 数据包的 LBN
VOBU_EA	VOBU 结束地址
VOBU_IP_EA	第 1 图象结束地址
VOBU_VOB_IDN	VOB 识别号
VOBU_C_IDN	单元识别号

图 32

SML_AGLI	内容
SML_ANG1_DSTA	1 号角度单元的终点地址
SML_ANG2_DSTA	2 号角度单元的终点地址
SML_ANG3_DSTA	3 号角度单元的终点地址
SML_ANG4_DSTA	4 号角度单元的终点地址
SML_ANG5_DSTA	5 号角度单元的终点地址
SML_ANG6_DSTA	6 号角度单元的终点地址
SML_ANG7_DSTA	7 号角度单元的终点地址
SML_ANG8_DSTA	8 号角度单元的终点地址
SML_ANG9_DSTA	9 号角度单元的终点地址

图 33

SYNCl	内容
A_SYNCA 0 to 7	目标音频数据包地址
SP_SYNCA 0 to 31	目标 SP 数据包的 VOB 起始地址

图 36

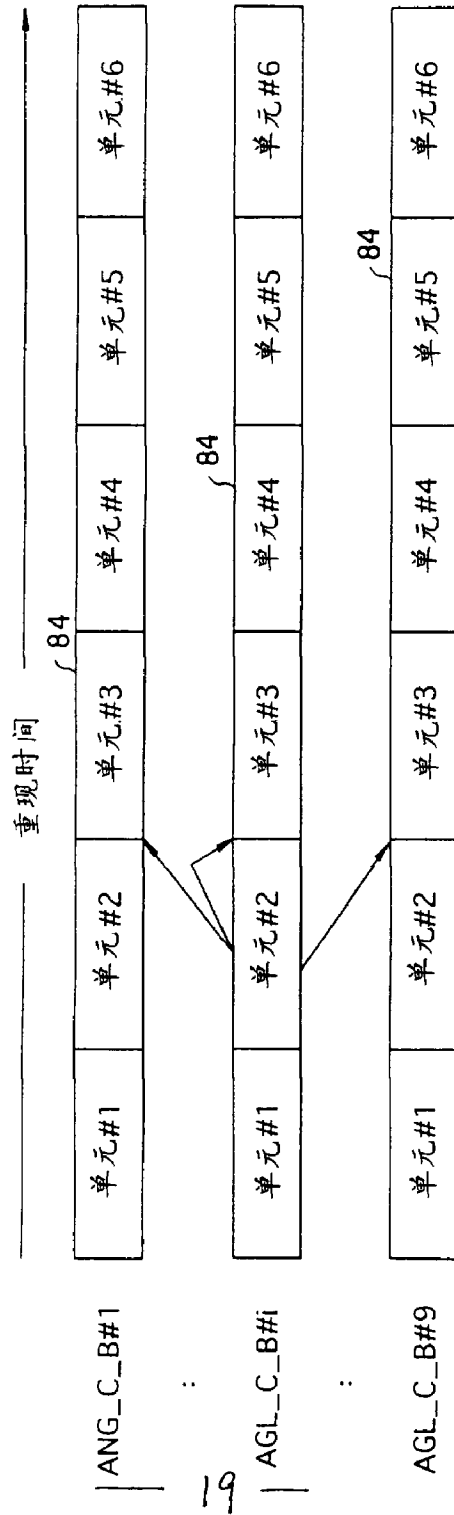


图 34

VOBU_SI		内容
FWDA240	+240 VOB	起始地址
FWDA120	+120 VOB	起始地址
FWDA60	+60 VOB	起始地址
FWDA20	+20 VOB	起始地址
FWDA15	+15 VOB	起始地址
FWDA14	+14 VOB	起始地址
FWDA13	+13 VOB	起始地址
FWDA12	+12 VOB	起始地址
FWDA11	+11 VOB	起始地址
FWDA10	+10 VOB	起始地址
FWDA9	+9 VOB	起始地址
FWDA8	+8 VOB	起始地址
FWDA7	+7 VOB	起始地址
FWDA6	+6 VOB	起始地址
FWDA5	+5 VOB	起始地址
FWDA4	+4 VOB	起始地址
FWDA3	+3 VOB	起始地址
FWDA2	+2 VOB	起始地址
FWDA1	+1 VOB	起始地址
BWDA1	-1 VOB	起始地址
BWDA2	-2 VOB	起始地址
BWDA3	-3 VOB	起始地址
BWDA4	-4 VOB	起始地址
BWDA5	-5 VOB	起始地址
BWDA6	-6 VOB	起始地址
BWDA7	-7 VOB	起始地址
BWDA8	-8 VOB	起始地址
BWDA9	-9 VOB	起始地址
BWDA10	-10 VOB	起始地址
BWDA11	-11 VOB	起始地址
BWDA12	-12 VOB	起始地址
BWDA13	-13 VOB	起始地址
BWDA14	-14 VOB	起始地址
BWDA15	-15 VOB	起始地址
BWDA16	-16 VOB	起始地址
BWDA20	-20 VOB	起始地址
BWDA60	-60 VOB	起始地址
BWDA120	-120 VOB	起始地址
BWDA240	-240 VOB	起始地址

图 35A

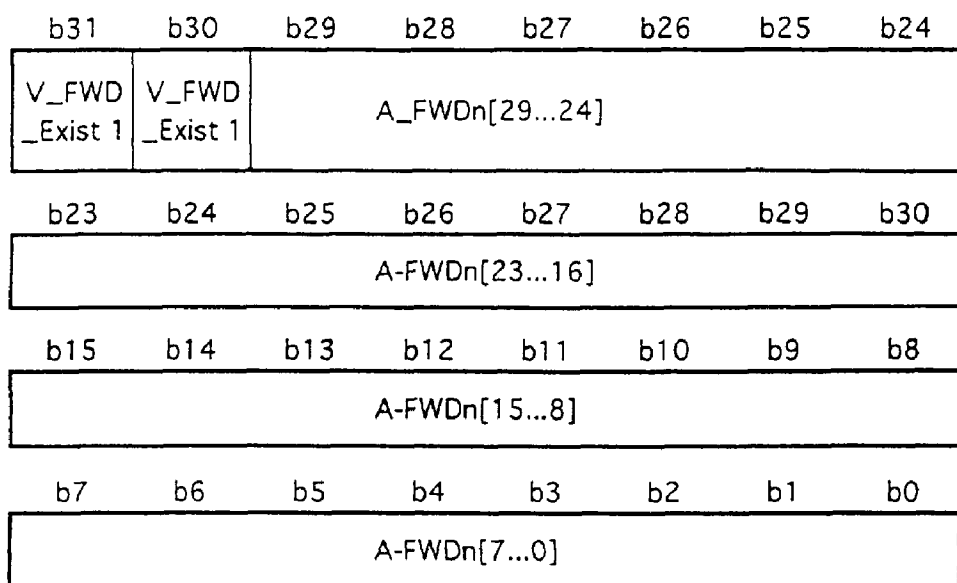


图 35B

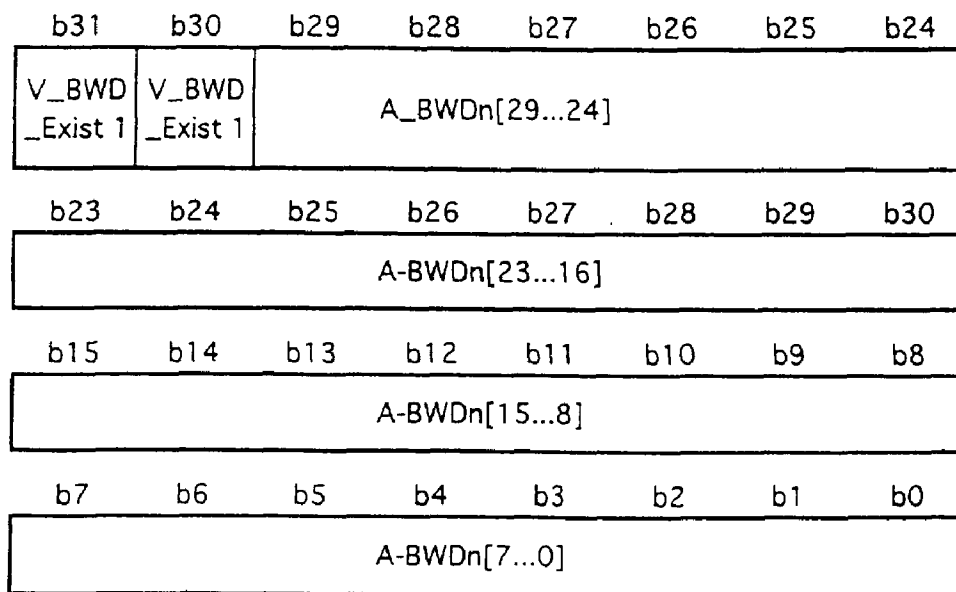
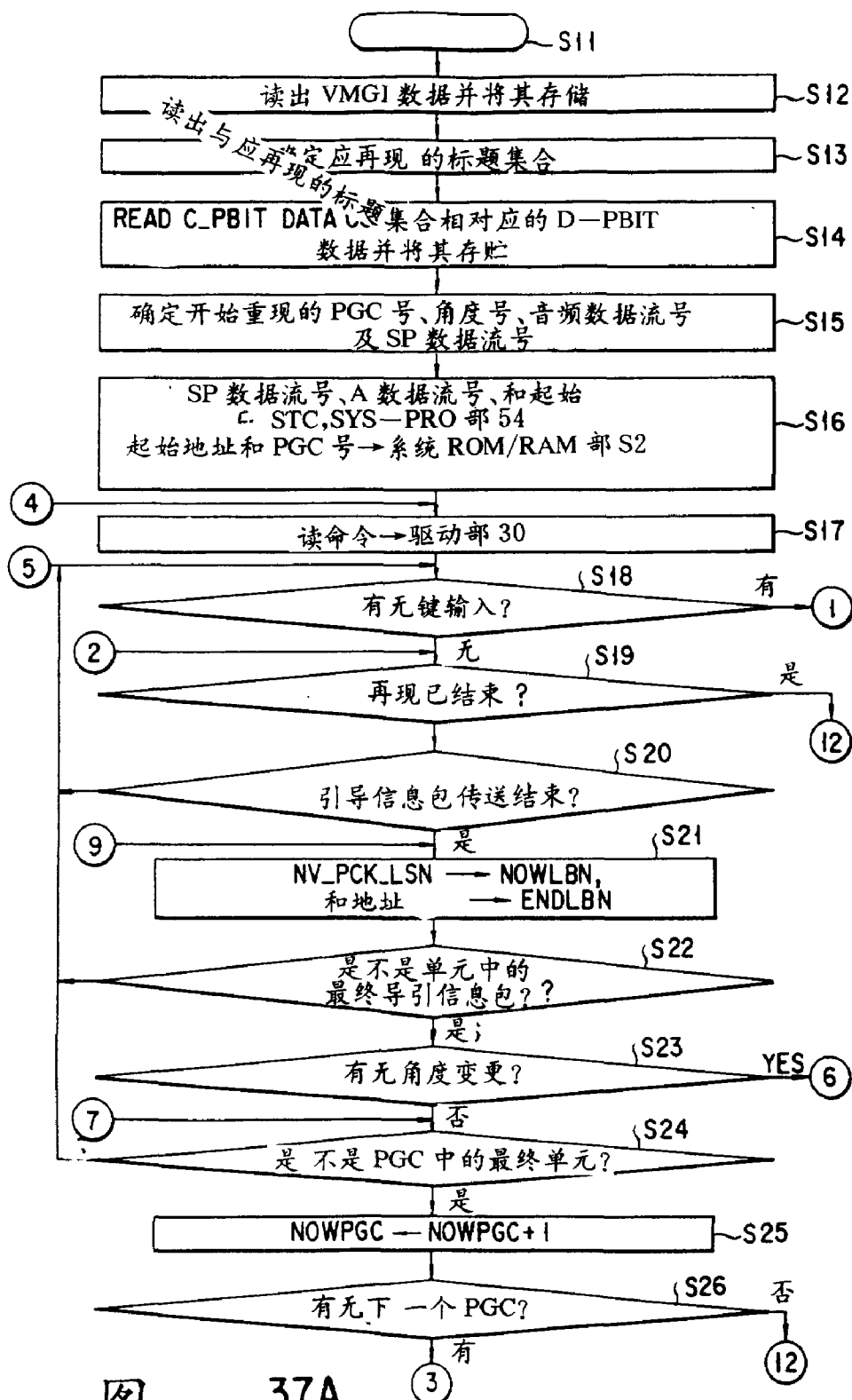
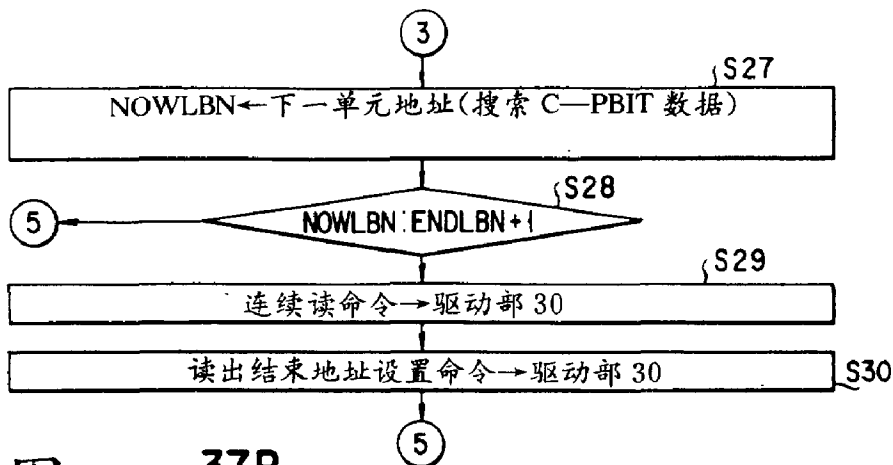


图 35C



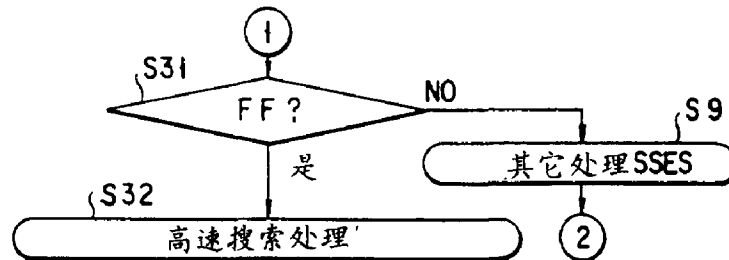
图

37A



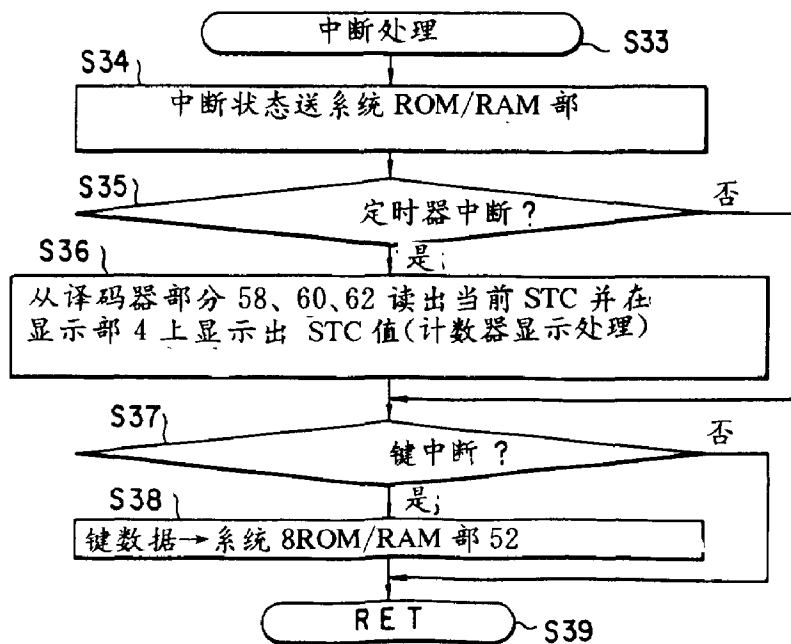
图

37B



图

39



图

41

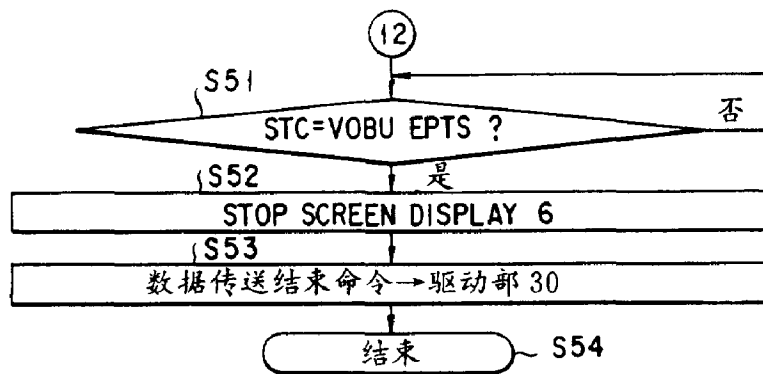


图 38

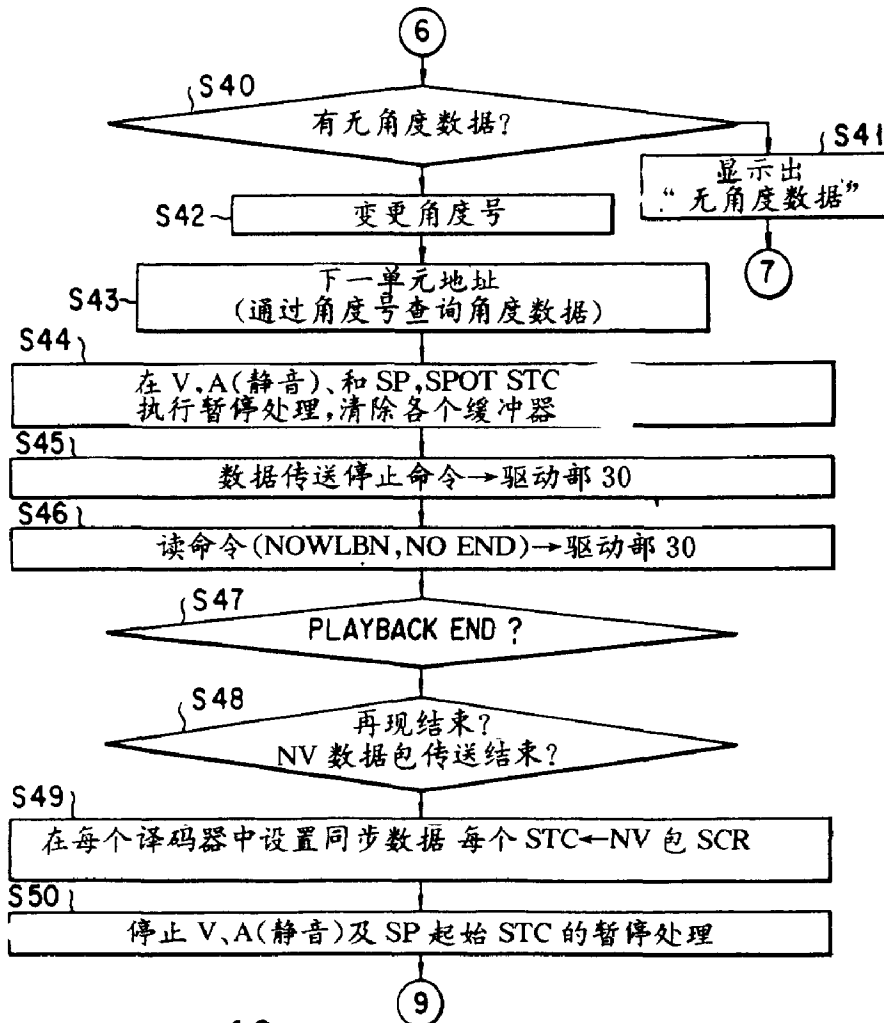
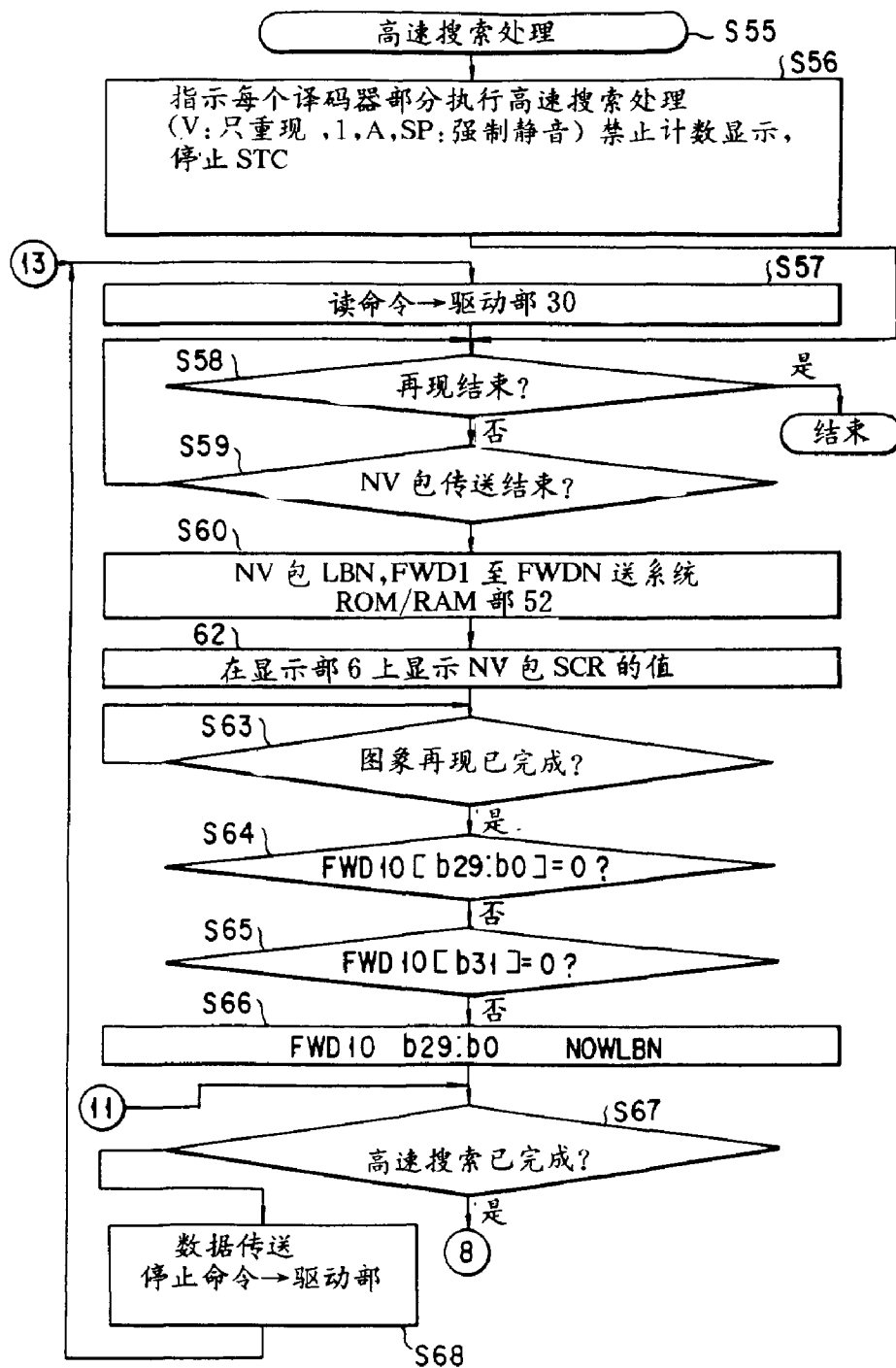


图 40



图

42A

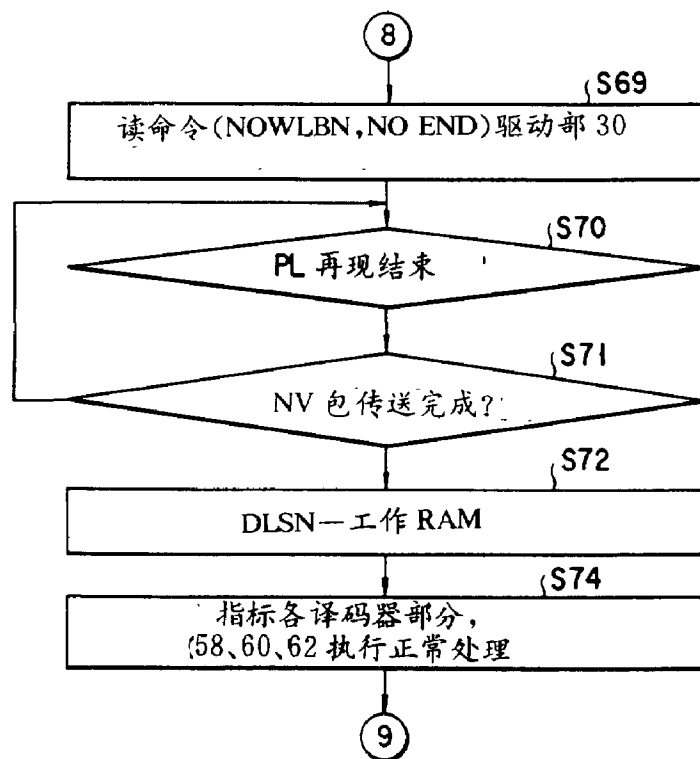
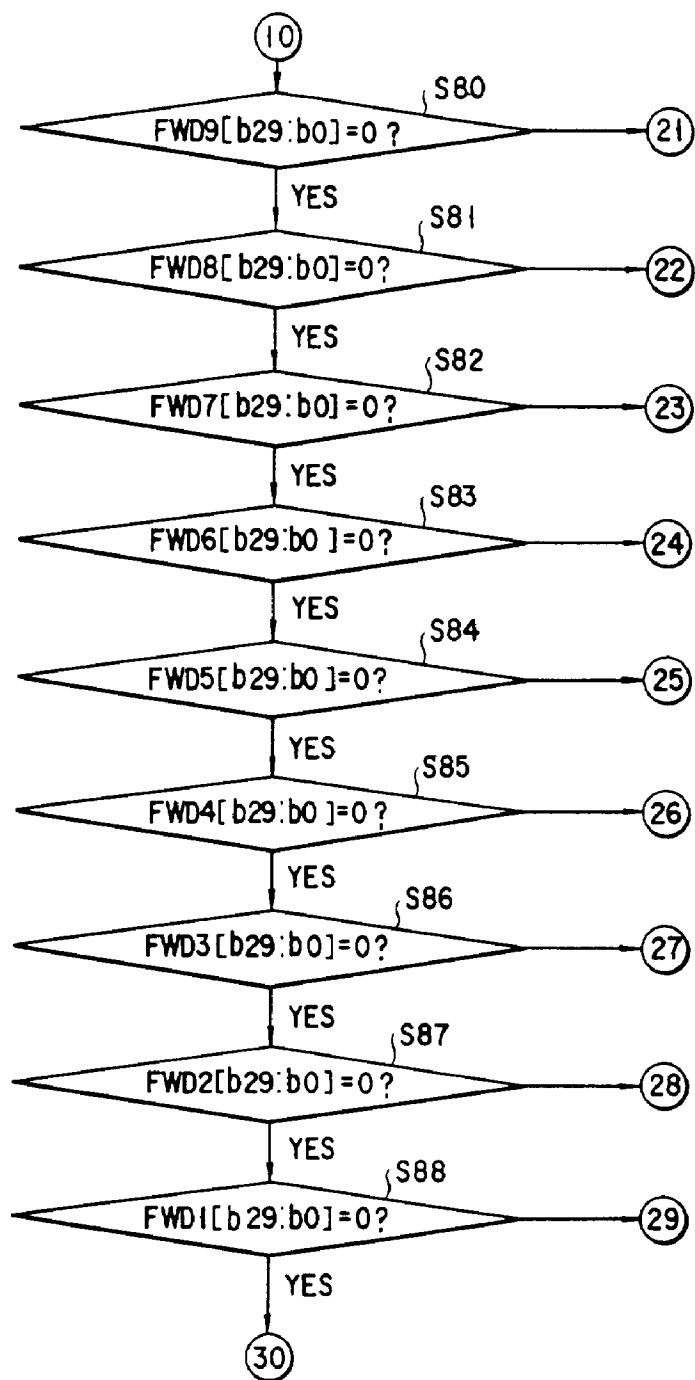
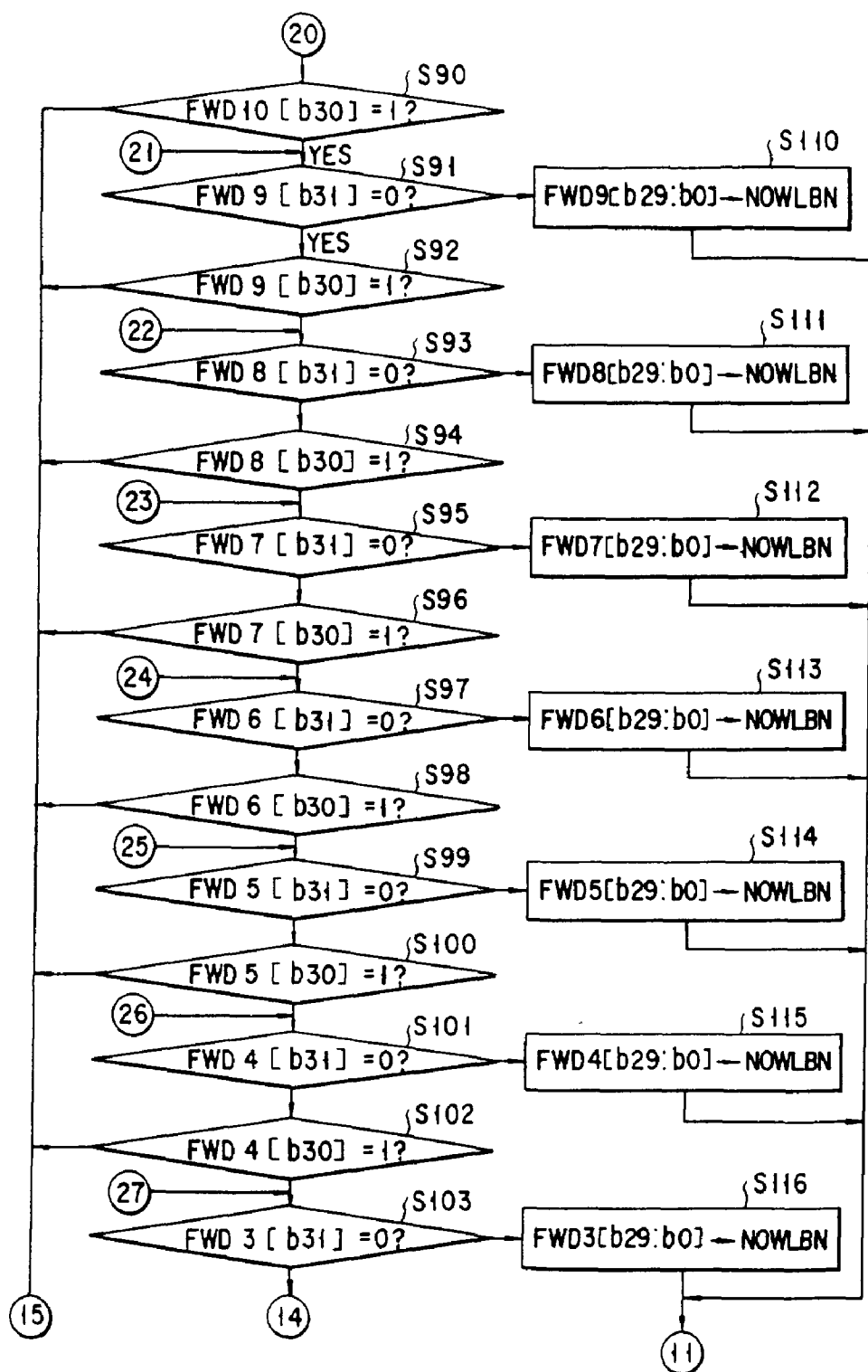


图 42B



图

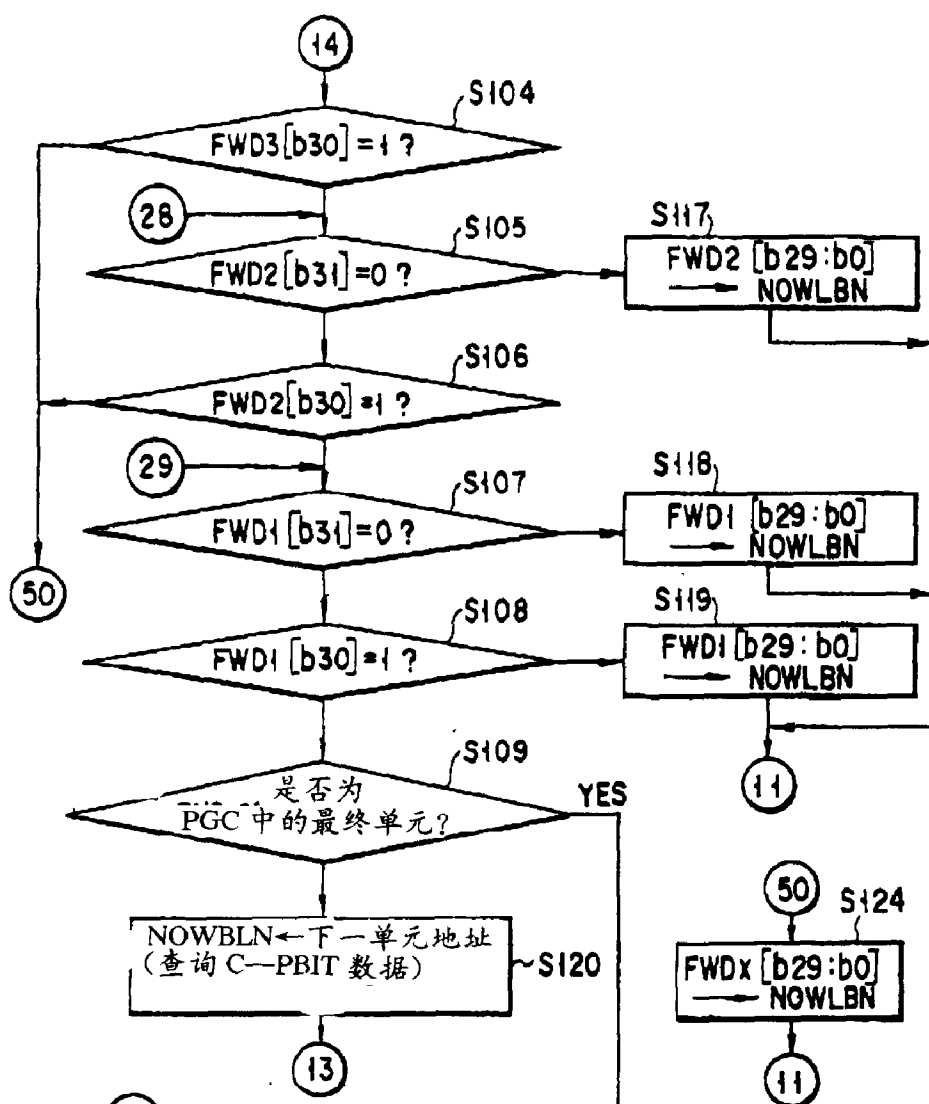
42C



图

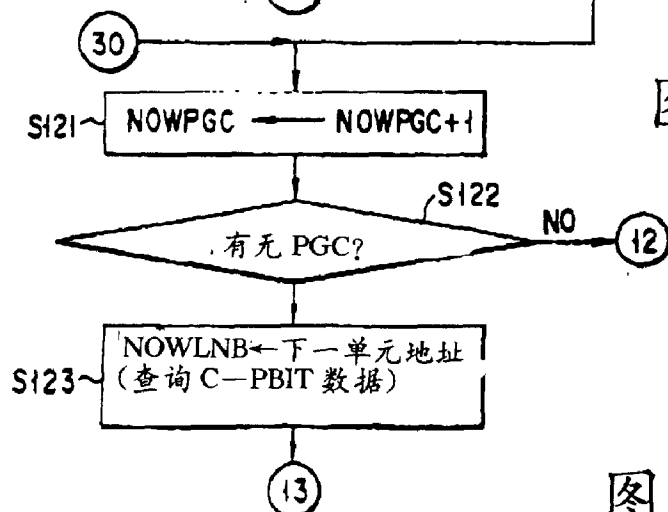
420

— 28 —



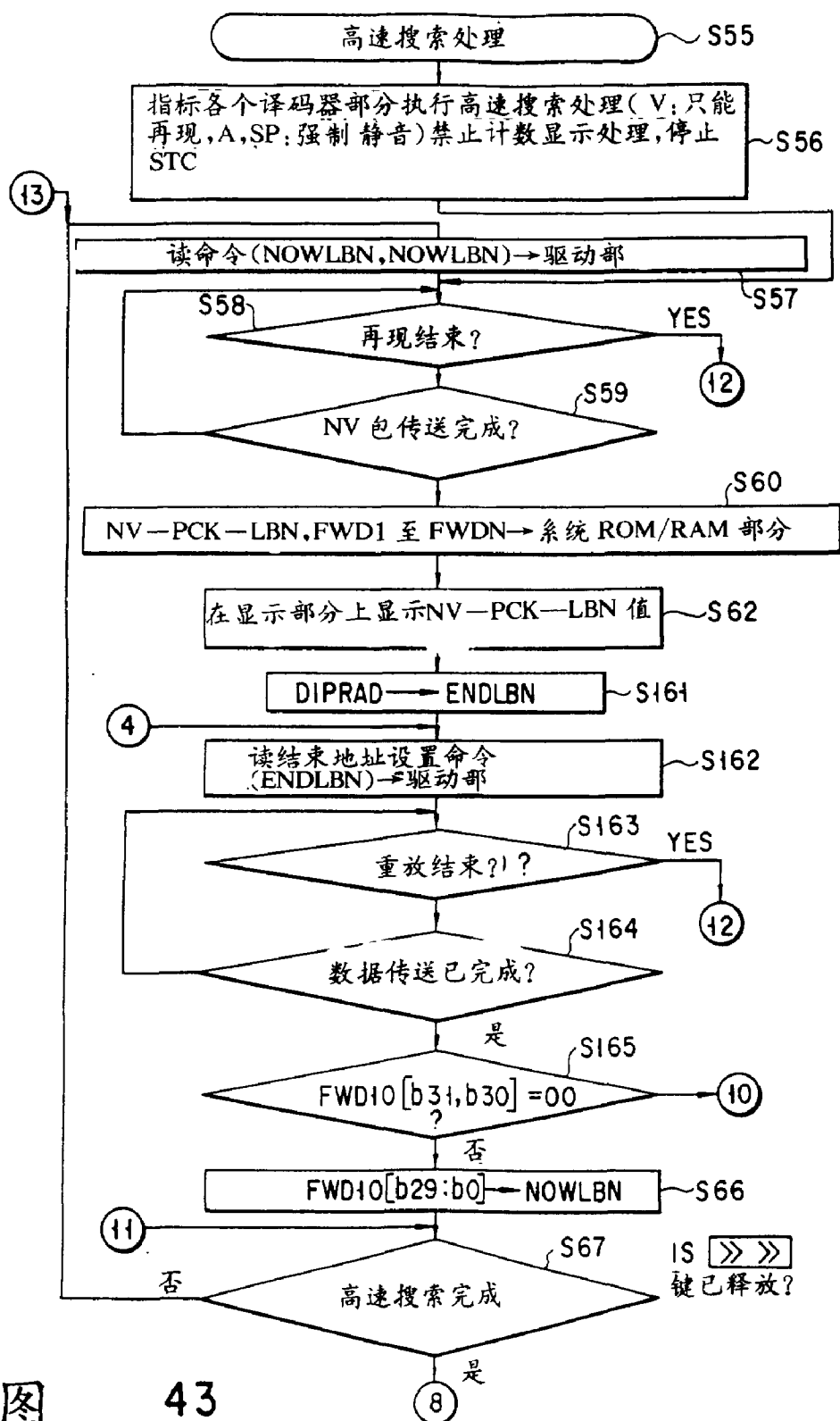
42F

图



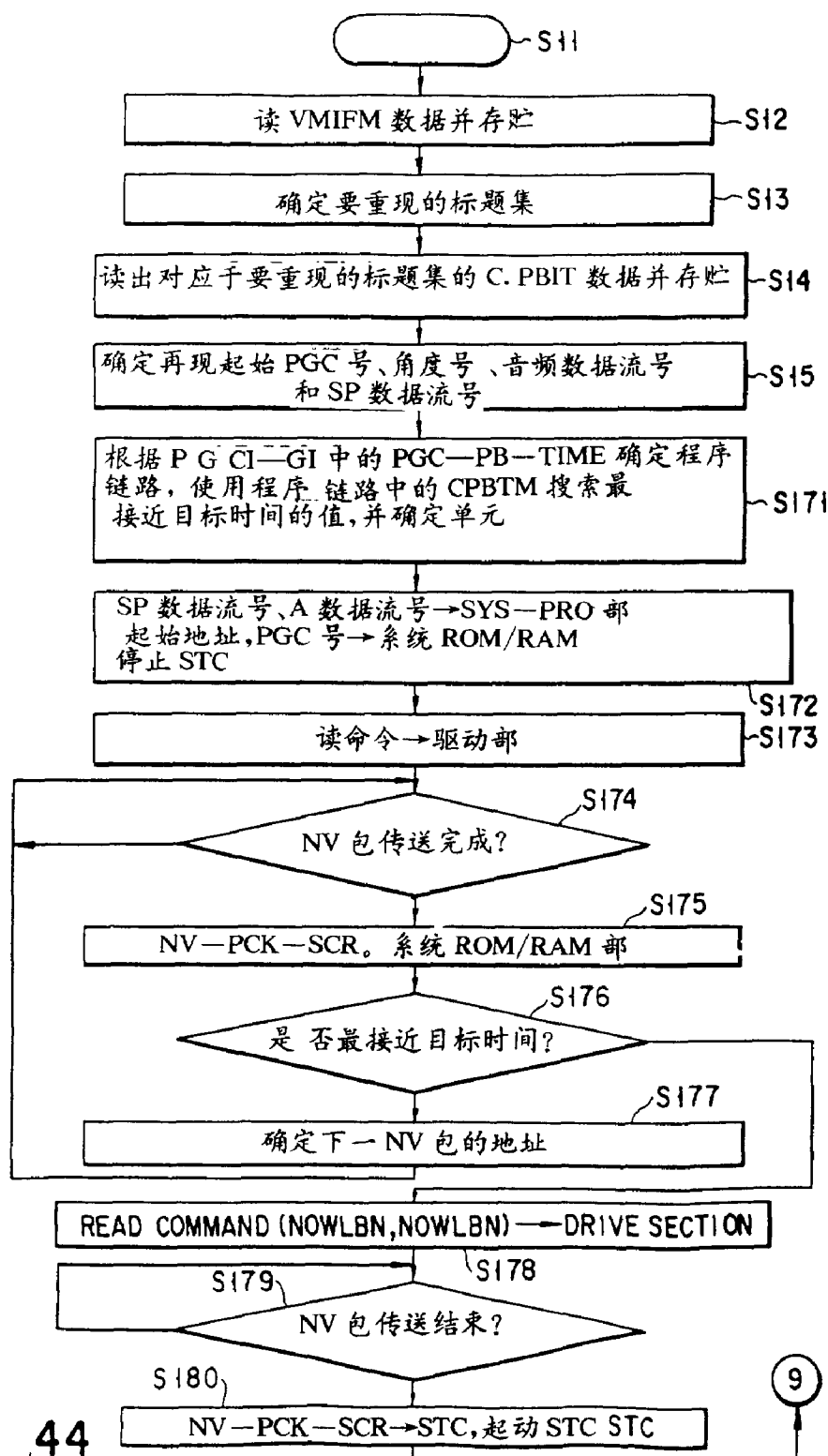
42E

图



图

43



图

44

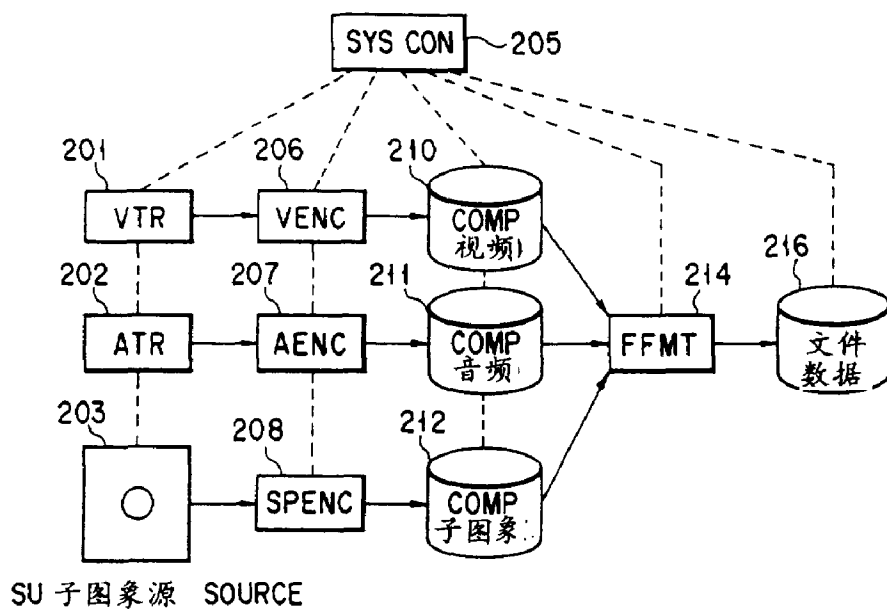


图 45

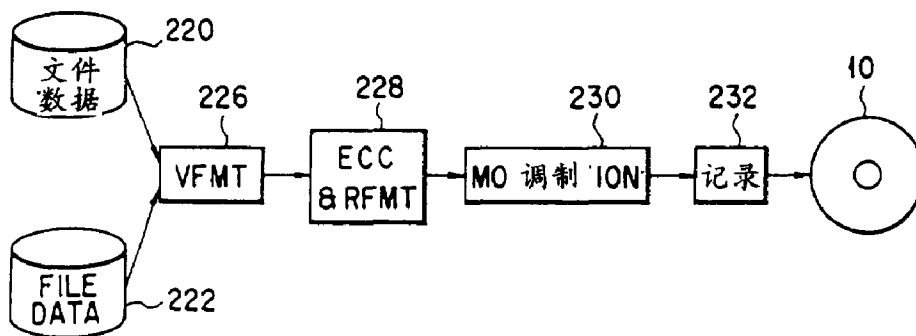


图 48

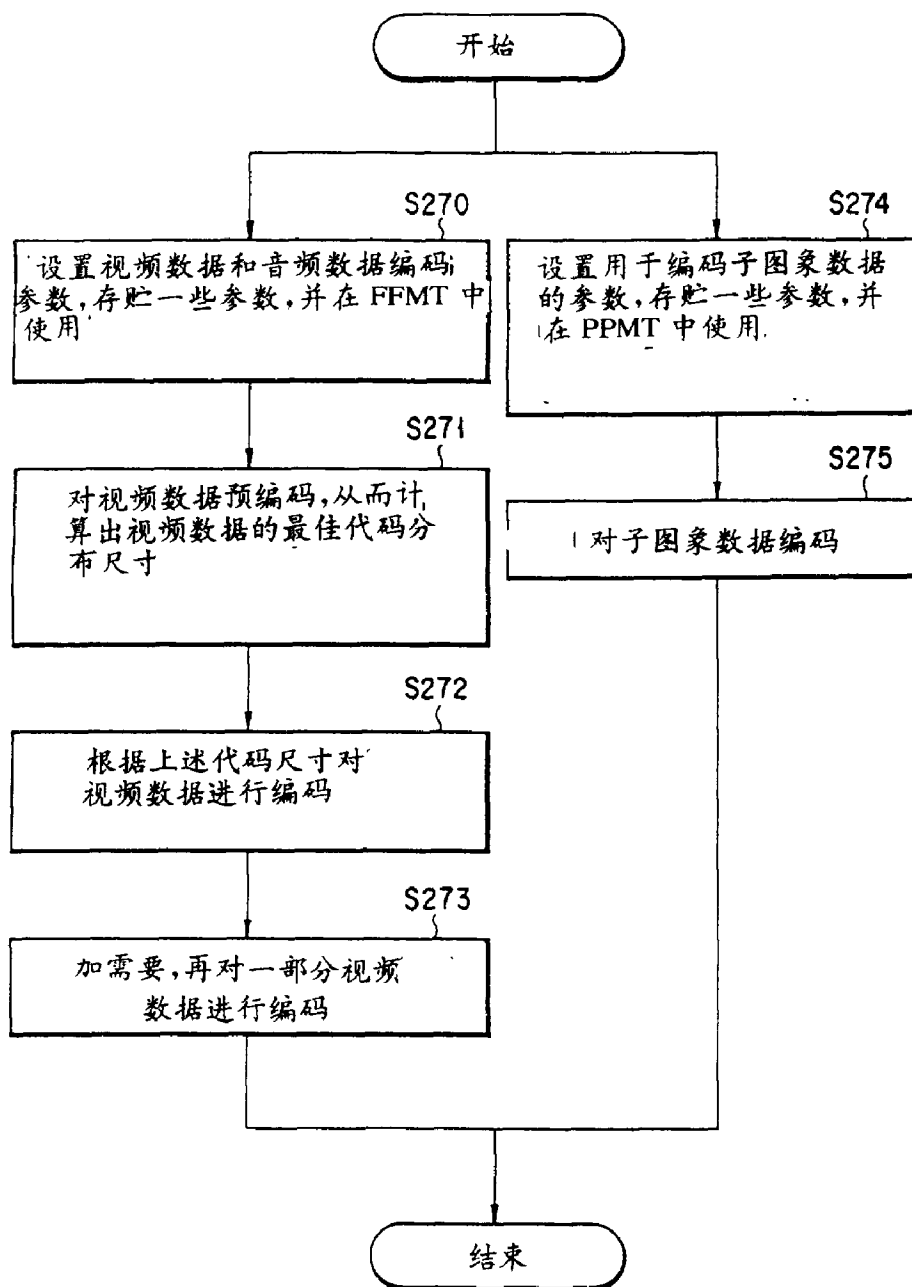


图 46

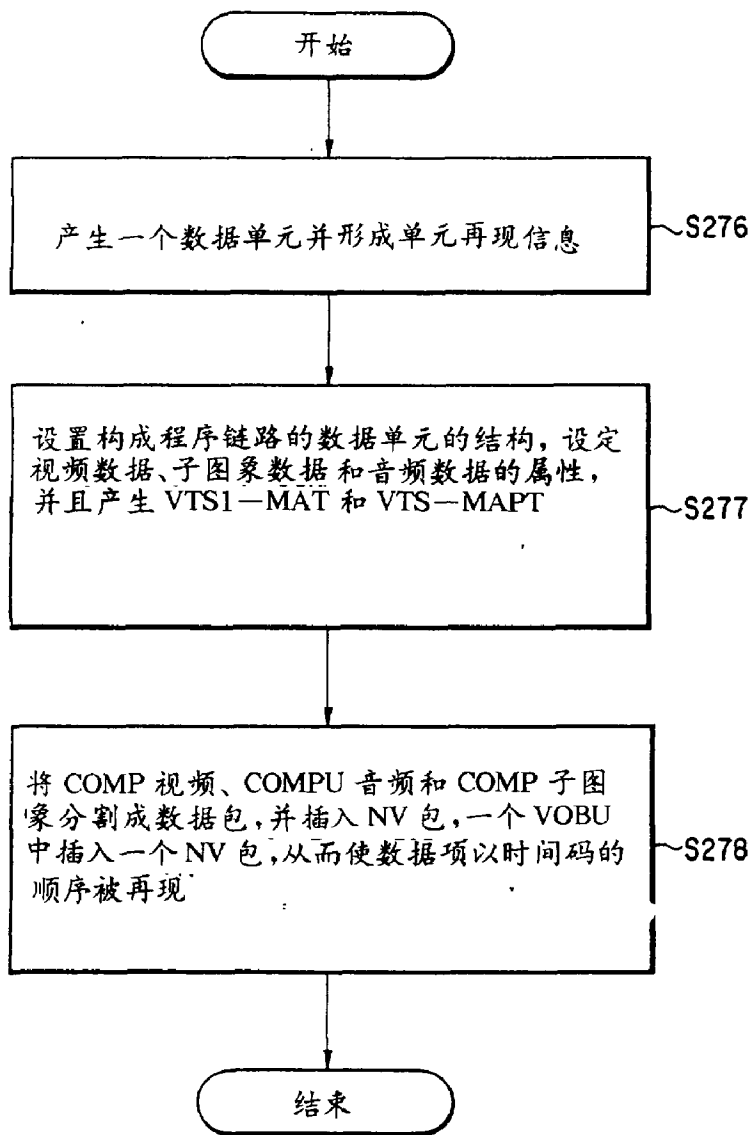
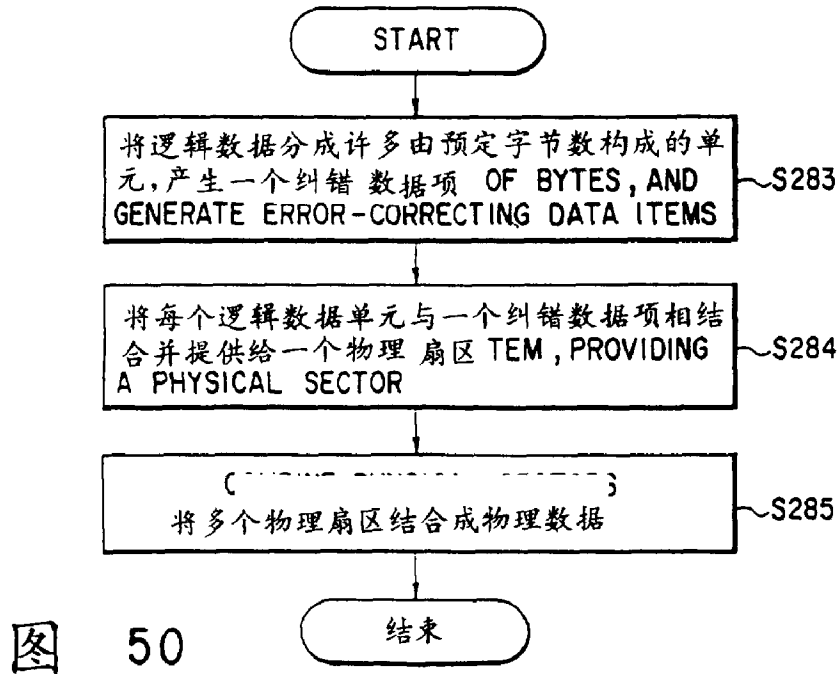
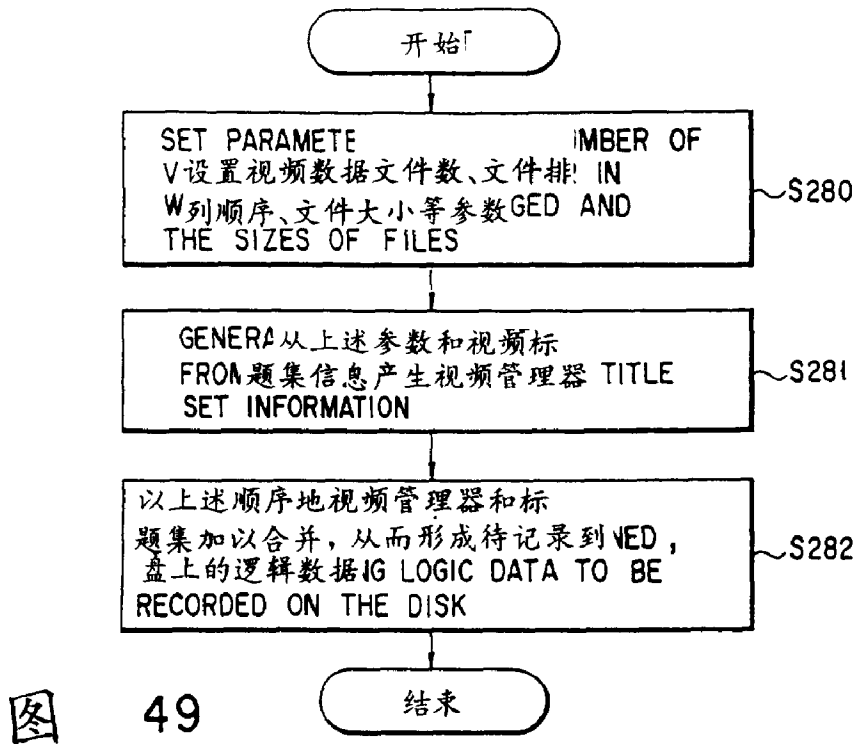
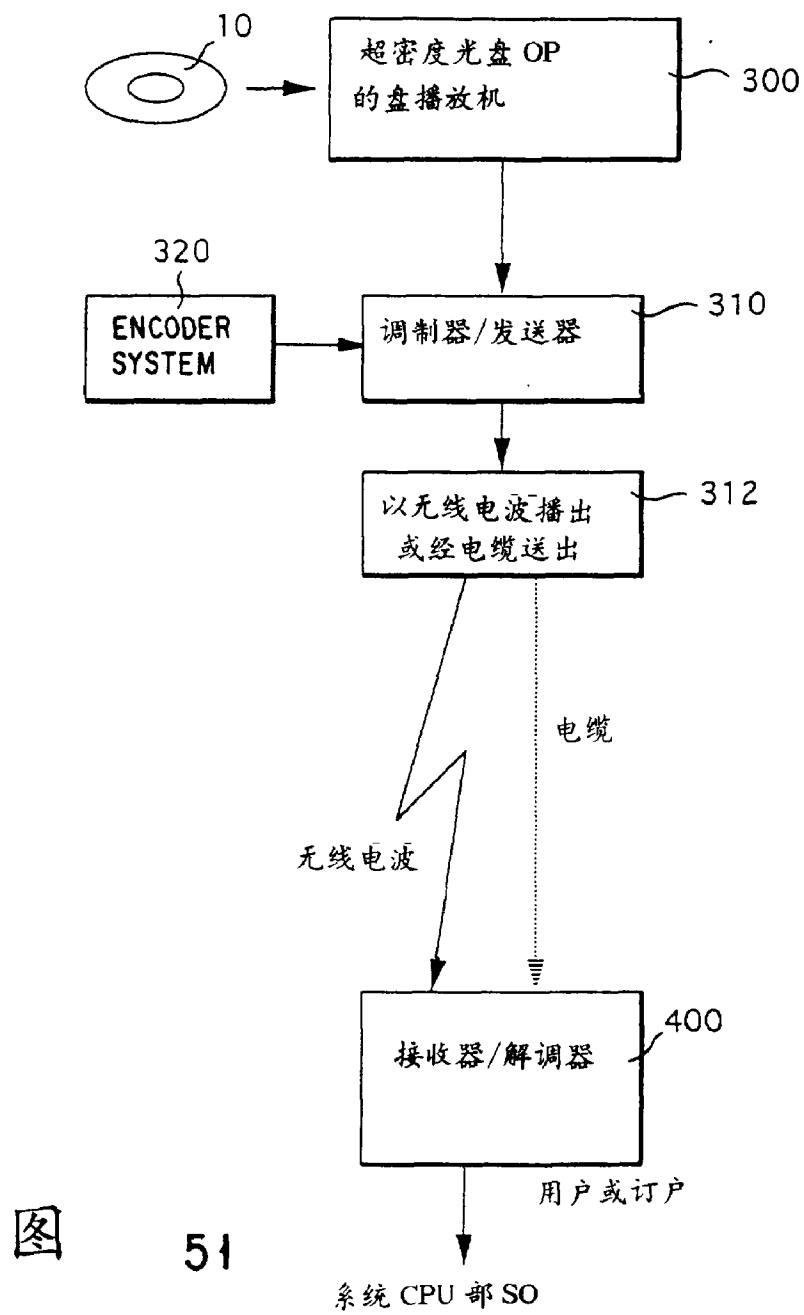


图 47





图

51